KUNSTSTOFFE

EX LIBRIS

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zelluloid und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von

Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst **Beri** (Tokio), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Brauneri** (Darmstadt-Eberstadt), Dr. Rudolf **Drimar** (Graz), Dozent Dr. Karl **Dreierich-Helfenberg** (Dresden), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Dozent Regierungsbaumeister M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. Alois **Herzog** (Bozen), Direktor Julius **Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Plankau i. Bl.), Professor Dr. A. **Jungkunz** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. Arthur **Klein** (Paris), Arthur D. **Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. Carl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl O. **Schwalbe** (Darmstadt), Dr. Hermann **Staudinger** (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. Karl **Sövern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von

Dr. Richard Escales.

5. Jahrgang.

München 1915
J. F. Lehmann's Verlag.

Photo Offset Reproduction
JOHNSON REPRINT CORPORATION
NEW YORK

Printed in the United States of America
The Murray Printing Company, Cambridge, Massachusetts

TP1
K8
v.5

INHALTS-VERZEICHNIS.

I. Originalarbeiten.

Seite
[illegible], Die Kunstlederindustrie während des Krieges . . . 133
[illegible]: Ueber die Widerstandsfähigkeit von neueren Lackprodukten gegen alkalische Einwirkung . . . 15
— Ueber Cumaronharze . . . 277
F[illegible]: Einige Betrachtungen über die deutsche Linoleum-Industrie . . . 49
[illegible]: Ueber [illegible] und [illegible] . . . 234
Herzog: Zur Kenntnis der Spinnseide . . . 25, 54
[illegible]: Ueber die Fortschritte der Zelluloidchemie 1913 und 1914 . . . 120, 138, 144
[illegible]: Die Wiedergewinnung von Lösungsmitteln bei Maschinen der Kautschukindustrie . . . 121, 134
J[illegible]: Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahr 1913 von und nach den einzelnen Ländern 193, 222, [illegible], [illegible], 289, [illegible]
K[illegible]: Tabellarische Uebersicht der Literatur betreffend die Kautschuksynthese und die Herstellung der hierzu erforderlichen Ausgangsstoffe . . . 234
K[illegible]: Die [illegible] Kunstharze und ihre Verwendbarkeit . . . 194
[illegible]: Nachweis und Unterscheidung von Kunstgebilden [illegible] . . . 208
M[illegible]: Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung künstlichen Leders . . . 4, 18, 41
— Aenderungen im Aussehen des Natur- und Kunstleders . . . 78
— Appreturen, Schlichte, Stärke und [illegible] für die Textilindustrie . . . 97, 112
— Verwendung der Lederabfälle . . . 147, 161
— [illegible] . . . 181
— Wasserdichte Imprägnierungsmethoden . . . 243, 257
M[illegible]: Verfahren zum Schutze des Holzes und der Gewebe gegen Feuer . . . 1, 15, 34, 52
— Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge . . . 169, 188, 210, 214
M[illegible], Natur- und Kunstasphalt . . . 76, 88, [illegible]
M[illegible]: Die Herstellung von Pergamentpapier und Pergamyn . . . 4, 29
M[illegible]: [illegible] und ihre Erzeugung . . . 50, 62
M. L.: Zur Lage der Zelluloid-Industrie während des Krieges . . . 85
Ostwald: Kolloid-Industrien . . . 217
P[illegible]: Bearbeitung von Horn, Schildpatt und deren Abfällen . . . 124, 197
S., Ueber Strohfaser . . . 128
Sch[illegible]: Tabellarische Uebersicht über die Verfahren zur Herstellung schwer entzündlicher Zelluloidwaren . . . 207
— Tabellarische Uebersicht über die bei der Zelluloidbereitung verwendeten Kampferersatzmittel . . . 241, 267
— Tabellarische Uebersicht über die Ersatzmittel für Nitrozellulose bei der Zelluloidherstellung . . . 287
[illegible]: Ueber die [illegible] mit Blattmetall, Bronze-, Farb- und Bronzefolien sowie Prägepapier durch Prägedruck . . . 13, 27
Stein[illegible]: Nachweis und Unterscheidung von Eiweißstoffen in plastischen Massen . . . 23, 88
— Der Nachweis von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd . . . 109
Stich, Ueber die Herstellung von plastischen Massen aus Kasein, insbesondere von Galalith . . . 115, 168, 171, [illegible]
S[illegible]: Ueber Papier- und Zellstoffgarne . . . 52, 65
V. E., Zur Lage der Kunstseiden-Industrie während des Krieges . . . 81
Wolff: Die Methoden der Holzkonservierung . . . 86, 98, 111
— Holzkonservierung und die Art ihrer Anwendung . . . 265

II. Namen-Register.

(Die fett gedruckten Zahlen bedeuten Originalartikel, die mit Sternchen (*) bezeichneten bedeuten Patente.)

A
Abraham . . . 177*
Adam . . . 225*
Adler . . . 104*
Ahrens . . . 15
Akers . . . 128
Albert . . . 32*
Allgem. Elektr. [illegible] . . . 289*
Andernach . . . [illegible]3*
Arabis . . . 4
Anilin-Fabrikat [illegible]
Aktien-Gesellschaft . . . 1[illegible]*, 143*, 202*, 205*
Ampuetti . . . 70*
Arendt . . . 24
Arnim . . . 272
Arnio . . . 188
Armstrong Cork Company . . . 141*, *25*
Aylsworth . . . 167*

B
Bachmann . . . 227*
Badische Anilin- und Soda-Fabrik [illegible] . . . 56*, 213*
Bakelite-Gesellschaft . . . 22*
Bardinelli . . . 291
Barrows . . . 176*
Baskerville . . . [illegible]
Bates . . . 15[illegible]*
Bauer . . . [illegible]
Bayer . . . 202*
Becker . . . [illegible]
Benedictus . . . 66*
Berend . . . [illegible]*
Bernstein . . . 177*
Berquerand & Co. . . . 57*
Bertram . . . [illegible]*
Beutel . . . 1[illegible]
Bird . . . 176*
Birkeland . . . 174*
Blau . . . 81*
Brecht . . . 215*
Bremer Linoleumwerke . . . 418
Breslauer . . . 166*
Brochet . . . 141*
Bruh . . . 154
Boezler . . . 11*
Boecking . . . 108*
Bonacker . . . 94*
Böttert . . . 21*
Bolling . . . 177*
Bognier . . . 142*
Born[illegible] . . . [illegible]*, 268*
Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft . . . 1[illegible]*
Bottler . . . 257, 277
Breslauer . . . 290*
Bernstendiker . . . 261
Bi[illegible]ch . . . 1[illegible]*
Burzezowski . . . 15
Burnet . . . 112*
Buser . . . 59*
Bud . . . 158*

C
Callahan . . . 165*
Callan . . . 141
Carlson . . . 246*
Celluo-Gesellschaft m. b. H. . . . 165*
de Caw . . . 127*, 214*
Chemische Fabrik Albert und Berend . . . 58*
Chemische Fabrik Griesheim . . . 72*, 86*, 213*
Clausen . . . 226*
Cl[illegible] . . . 225*
Cobb . . . 184*
Coberz . . . 59
Collischonn . . . 1[illegible]2*
Collmens . . . 28*
Continental Kautschuk und Guttapercha Company . . . 213*, 241*
Continental Pegamoid Akt.-Ges. . . . 115

D
Datschmer . . . 1[illegible]*
Dammann . . . 225*
Darmhauser . . . 142*
Dandla . . . 22
Davi[illegible] . . . 41*
Deutsch-Koloniale Gerb- u. Farbstoff-Gesellschaft m. b. H. . . . 274*

M288145

Digitized by Google

Seite
De No Fa, Aktieselskap 153*
Dernand 152*
Deutsche Gasglühlicht-Gesellschaft 245*
Deutsche Kunsthorn-Gesellschaft m. b. H. 212
Deutsche Kunstleder-Aktien-Gesellschaft 115
Deutsche Linoleumwerke Hansa 114
Deutsche Linoleumwerke Biedorf 114
Deutsche Zelluloid-Fabrik in Leipzig 71, 85, 95, 158, 202*, 248*
Devik 176*
Dew 10*
Diesser 268*
Dittmar 88, 103, 201
Dorman 153*, [illegible]
Dupen 163*
Dreyfus 57*, 93*
Duclaux 171*
Dutschke 188*, 273*

E

Earle 81*, 141*
Eberhard 67*
Eichler 213*
Eichengrün 224*
Elberfelder Farbenfabriken 94*, 166*, 248*, 268*
Elder 81*
Ellis 176*

F

Fabrik von chemischen Produkten 235*
Farbenfabriken Bayer 9*, 67*, 70*, 82*, 94*, 103*, 117*, 201*
Farbwerke Hoechst 269*
Ferris 229*
Fiber Corporation 208*
Flakerit Gesellschaft m. b. H. 81*
Flüggen 103*
Fränkel 152*, 170*
Frank 128
Freudenberg 81*
Fromm 202*, 290*
Fritz 48, 66, 83, 115
Fuchs 181*
Fulton 82*
Funke 214*

G

Gammeter 166*
Gardner 160*
Gare 158*
Gasser 100*, 202*
Gaunt 116
General Chemical Company 103*
General Electric Company 164*
Gerspacher 264*
Gillespie 8*
v. Glasenapp 81*
Glenk 31*, 207*
Glanzfäden-Aktiengesellschaft 185*
Goldberg 17*, 27*
Goldreich 11*
Goldstein 53*
[illegible] 140*, 213*
Goodell 165*
Gottlieb 236*
Graham 186
Graves 187*
Gray 248
Grempe 173
Gross 81*, 195*
Grün 248*
Grunzweig 143*
[illegible] G. m. b. H. 87*, 96*

H

Hagedorn 166*, 290*
Hagemann 214*
Hale 188
Hall 208
Hamburg 87*
Harris 67*
Haupt 186*
Hartmann 153*
Hasselmann 187*
Heberlein & Cie. 114*, 273*
Heermann 90
v. d. Heide 177*
Heigh 168*
Heinemann 76*, 81*, 93*, 168*
Heller 223*
Hellmann 45*
Herrmann 177*
Herty 184
Herzberg 86
Herzog 35, 53, 225*
Hesse [illegible]
Heuser 98*, 126, 138, 140
Hibbert 134*
Hill 76*
Hinrichsen 15
Höchster Farbwerke 27*, 67*, 81*, 153*, 213*, 281*
Hoffmann 127, 134
Hochstetter 130
Hollemann 226*
Holde 12
Hollander 24
Horn 226*
Hübner 93
Hüllner 181*
Humphreys 152*

J

Jaeckel 113
de Jahn 159*
Jardin 275*
Julius 16*
Jericson 272
Isaacs 261
[illegible] m. b. H. 290*

K

Kämpfe 87*
v. Kagerneck 51*
Kausch 101, 187
Kayser 176*
Kempter 9*, 61*, [illegible]
[illegible] 130*
Klein 261*
v. Kimberg 163
Kindleberger 130*
Kirby 238
Klauke 64*
Kidd 132*
Klinger 120
Kenner & Heckringer 289*
Kniffler 153*
Knight 274*
Knoll & Co. 12*, 168*, 186*
Kobert 224
Knapp 261*
Köhler 213*
Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H. 18*, 157*, 213*, 225*
Korda 226*
Kremer 11*
Kristensen 262*
Krug 71*
[illegible] 248*
Kühl 94, 188
Küll 21*
Küllner 22*
Kunstlederwerke G. m. b. H. 237*
Kyriakides 121*

L

Lahire 201*
Lacy 93*
[illegible] 145*
Lappen 177*
Lauferman 205
Laurin 153*
Lederer 8*
Legrand 168*
Lehmann 56*, 246, 274*
Leonard 65
Lignum 46*
Lilienfeld 70*, 83*, 218*, 228
Lindner 165*, [illegible]
Lindsay 164*
Löwenthal 173*
Lumière 226*

M

Magnusson 249*
Mahle 56
Maille 170*
Mancelli 27*
Mann [illegible]
Marquenne 75, 90, 181
Margold 113
Marx 88*, 135*, 166*
Marshall 8, 28
Marwedel 107*
Mathew 9*
Matthews 81*
Maschke 212*
Mechanische Seilerwarenfabrik Akt.-Ges. 186*
Meier 125*
Meyerheim 12, 50, 60
Meirowsky 177*
Meister 161*
Melamid 165*
Melhardt 107*
Mensik 262*
Metall- und Isolierwerke G. m. b. H. 141*
Meusel 118, 128
Mewes 265*
Mietzsch 4, 18, 61, 78, 83, 96, 97, 109, 116, 117, 147, 151, 161, 196, 242, 257
Mill 1, 15, 30, 62, [illegible], 160, 162, 216, [illegible]
Moore 165*, [illegible]
Morris 81*
Müller 93*, 163*, 202*, 248*
Munter 177*, 215*

N

Nelson 223
Nitsch 290*
[illegible] 67*

O

Ollermann 214*
Öl- und Farbfilm-Aktien-Gesellschaft 33*, 217*
Oeser [illegible], 215*
Oesterreichische A.-G. für Zelluloidfabrik Batten 23
Oesterreich. Glanzstoff-Fabrik A.-G. 116
Oliver 20*
v. Ordody 166*
Ostwald 212

P

Pailler 157
Palmer 10*
Parker 168*
Parkert 190*, 268
Paschar 105
Patterson 33
Paula 21*
Pechetti 286*
Perkins Glue Co. 84*
Perl 207*
Pfleumer [illegible]
Pickert 65
Pinagel 31
Plumell 184
Poeschl 187
Pollney [illegible]
Pollack 45*
Pollacsek 152*, [illegible]
Posnansky [illegible]
Prager 261*
Pufahl 174, 192
Puma [illegible]

R

Raabe 86*
Raschig 236*
Rechberg [illegible]
Redman 152*
Reichert 103*
Reif 141*
Renff 248
Reynaud 55*
Royal 56*
Rheinische Linoleumwerke Bedburg 114
Ripene 11
Roberts 11*
Röhm 286*
Röping 13*, 61*
Runge 143*
Rütgerswerke 45*
Ruf 202*
Ryan 106*

S

Sabatier 176*
Sachs 96*
Samuel 122*
Saale [illegible]
[illegible] 203*
Schall 207, 241, 267, 282
Schatz 143*
Schiebe 153*, 280*
Schild [illegible]
Schmidt [illegible]
Schuppen [illegible]
Schottik 166*
Schreiter 16, 27, 128, 201
Schulz 187*
Schwarzbaal [illegible], 165, 168, 190
Scott 201
Setlik 33
Sheall 144*
Simon 204
Siebert 81
Sikla Kunstseide-Industrie-Gesellschaft m. b. H. 40*
Smith 95*
Snelling 176*
Société anonyme La Cellophane 203*
Société Chimique des Usines du Rhône 177
Soie Artificielle d'Obourg 262*
Spencer 70
Severn 57, 68
Stabelit-Fabrik 226*
Steinerwald 225*
Steinbauer 83, 98, 190
Stephan [illegible]
Stich 148, 160, 171, 188
Stoeck 152, 157
Stockhausen 33*, 50*, 69*, 166*, 274*
Strelitz 85*

T

Tahlen 176
[illegible] 226
Thomas 70*
Traube 100*
Traun-Söhne 88*
Tuttle 261

U

United Shoe Machinery Company 213
[illegible] 154*, 188*, [illegible]
Utz 103, 224

V

Verein für Chemische Industrie 85*, 213*
Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. 67*, 84, 184*, [illegible], 264*, 274*
Versuchsanstalt für Holz- und Zellstoffchemie 45
Veyrier 147
Viscose Co. 82
Vogel 177*
Vögelin 226
Voll 213*

W

Waentig 33*, 61*
Walker A. S. 153*
Walker E. F. 153*
Walker T. H. 158*, [illegible]
v. Walther 153*
Wawrziniok 86*
Wendringer 33*
Wesson 225*
Wiechmann 226*
Wieland 78*, 95*
Wiggin 192*
Williams 69*
Wilson 89*
Witt 248
Wieck 128
Wolff 90, 98, 114
Wood 167*
Wyman 176*

Z

Zapon-Lack-Gesellschaft m. b. H. 33
Zart 120
Zeising 31
Zelluloid Company New-York 226*
Zierbarth [illegible]
Zimmer 23

Digitized by Google

III Sach-Register.

(Die fett gedruckten Ziffern bedeuten Originalartikel, die mit Sternchen (*) bezeichneten bedeuten Patente.)

Seite

A

Abfallgummi, Herstellung von Gegenständen aus — 164*
Ablaugen der Sulfitcellulosefabriken 277
Abscheidungsverfahren für Kautschukmilch 338
Abziehbilder. Ueber die zweckmäßige Verarbeitung von — auf Hartgummi — und Zelluloidartikeln 261
Aether und Ester von Aethylidenglykol und Vinylalkohol 129*
Aetzen von Perlmutter, Elfenbein, Horn, Zelluloid usw. 240
Alkaliphosphatbad zum Beschweren von Seide 273*
Alkohole, Ungesättigte — 261*
Alkylsulfate. Darstellung von aliphatischen — 140*
Altgummi, das Sortieren von — und seine Bedeutung in der Kriegszeit 205
Altgummi wieder verwendbar zu machen 66*, 138*
Ameisensäure 261*
Ameisensäureestern, Wiedergewinnung 177*
Ameisensaure Salze 129*
Amylacetat-Herstellung 41*
Analyse von gummierten Stoffen 90
Anhydride, Herstellung organisch. Säure — 140*
Anhydride Herstellung von — einbasischer organischer Karbonsäuren 274*
Anstrichmittel, Herstellung von wässrigen zu haltbaren Kleb- und — geeigneten Lösungen aus Eiweiß- und Glutinkörpern 202*
Anstriche und Firnis und Verfahren zu seiner Herstellung 213*
Anstriche und Ueberzüge. Ueber Rostschutz- und wetterhärtende — 232
Antimonbestimmung in Goldschwefel 105
Asbest-Kautschuk-Ringe und Bänder. Berechnung der Stückgewichte von — 232
Asbest. Ueber die Vermehrung der isolierenden Eigenschaften des — 236
Asphaltfilz und Asphaltdachfilz 275
Aufkleben von Papieretiketten auf lackierten Untergrund 59
Ausfuhrverbot 179
Automobil und Gummi 201
Azetaldehyd aus Azetylen 213* 259*
Azeton-Reinigung 41*
Azeton und Alkohol Gewinnung durch Vergärung von Zucker 163*, 201*
Azetylcellulose s. auch Zelluloseazetat 94*
Azetylcellulosefäden — 158*
Azetylcellulosen — Darstellung und deren haltbare Lösungen 165*

B

Bakteriologisches Rösten von Flachs 225*
Balata in Kautschukmischungen 128
Ballonstoffe — Gasdichtigkeit 103
Ballonstoffe — Herstellung in Europa 72
Ballonstoffe und ultraviolette Strahlen 292
[illegible] und Verfahren zu ihrer Bearbeitung 163*
Baumwollgewebe, Erzeugung gemusterter Effekte auf — 274*
Baumwollgewebe einen seidenähnlichen Glanz zu geben, Verfahren um — 138*, 273*
Baumwollgewebe, Verfahren zur Erzeugung einer wollähnlichen Beschaffenheit von — 214*
Beizkomposition z. Entfernen von Farben und Lacken 292
Benetzungskraft — Erhöhung bei Stoffen 135*
Benzol aus Mineralöl 213*
Bericht der Jahres-Sitzung der amerikanischen Gesellschaft für Materialprüfung 238
Bericht über die Tätigkeit der technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie im Jahre 1914 198
Berichtigungen 96
Bernstein und seine Nachbildungen 35, 14
Bilanz der Bremer Linoleumwerke Delmenhorst Schlüsselmarke 112
Bilanz der Celluloid- und Pegamoid A.-G. in St. Tönis 114
Bilanz der deutschen Kunstleder-A.-G. in Kötitz i. Sa. 116
Bilanz der deutschen Linoleum- und Wachstuch-Kompagnie in Neukölln-Berlin 114
Bilanz der deutschen Linoleumwerke Hansa 114
Bilanz der deutschen Zelluloidfabrik in Leipzig 83
Bilanz der ersten Oesterreichischen Glanzstoff-Fabrik-A.-G. 118
Bilanz der Glanzstoffabriken A.-G. in Elberfeld 83
Bilanz der Plauer Kunstseidenfabriken Akt.-Ges. 258
Bindemittel 176*
Binde- und Imprägniermittel aus Sulfitlauge 214*
Bleichen von Holz mittels Wasserstoffsuperoxyd 155
Bleichen von Holzmehl für die [illegible] 274*
Bleichen, Vorbereitung pflanzlicher Fasern für das — 226*
Bleifarben in der Anstrichtechnik 103
Bleiglätte bei der Vulkanisation. Ueber die Rolle der — 237
Blumen aus Holz, künstliche — 214*
Blumen, Materialien für künstliche — 55
Bodenbelag aus [illegible] 238
Bodenbelag, Masse für — 176*
Buchenholz, Härten von — 88
Bücherbesprechungen 6, 31, 120, 167, 235, 248
Butadien, Gewinnung von reinem — 213*
Butadien, Herstellung von 1—3 — 41*

C

Candelillawachs, ein neues Wachs zu Isolierungsmassen für Telephonkabel 126
Cellon, Feuersicherheitsprüfung von — 26
Chlorderivate der Amylreihe, Herstellung von 56*
Chloroform-Herstellung 218*
Celluloidlacke, Zusammensetzung der — für Lacke 151
Cottonöl, Verfahren zum Härten von — 145*
Cumaronharze 222

D

Dachbedeckung 272*
Dachbedeckung, präparierte 127*
Dachdeckungsstreifen 177*
Dachpappenfabrikation 116
Dachpappe-Herstellung 111*
Desinfektions- und Konservierungsmittel 152
Destillation zellulosehaltiger Materialien 131*
Drucken auf Zelluloidrohre 263*
Dialkylsulfat-Darstellung 120*
Dialkylsulfate 213*
Dimethylaminooxyäthan 128*
Diphenole und Triphenole mit ihren Derivaten, Verfahren zum Festmachen von — 201*
Drähte. Ueber Materialien für isolierte — 101
Druckbälle aus Kautschuk 11*
Dumpalmen und — Verwendung in der Drechslerei 191
Dynamometer zur Prüfung von Kautschuk auf Dehnbarkeit 129

E

Einfuhr und Ausfuhr von Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus aus Deutschland 93
Eisenbahngüterverkehr. Wichtige Aenderungen im deutschen — 5
Eiweißstoffe in plastischen Massen, Nachweis und Unterscheidung von — 78, 90
Eiweißsubstanz im Kautschuk und in der Kautschukmilch 129
Eiweiß und Kasein-Ersatzstoff für [illegible] 138*
Elastische Masse für Modelle und [illegible] 65
Elastizität eines Holzes 192
Elastische Stoffe 91*
Elfenbeinmaterial — Zubereitung für Schnitzarbeiten 156
Elfenbein und Knochenguß 106
Entbastungsbad für Seide und Seidenabfälle 274*
Entfärben von Fetten und Oelen 129*
Entleimung von Knochenmaterial durch Dämpfung 201*
Ersatzmittel für ausländische Harze und Kopale 251
Ersatzstoffe für Gummibereifung 257
Ersatzstoff für tierische Wolle 130*
Erythren-Darstellung 94* 103*
Essigsäureäthylester aus Azetaldehyd 141* 167*, 235*
Essigsäureanhydrid-Darstellung 95*, 129*, 274*
Essigsäure aus Azetylen 129*
Essigsäure-Darstellung 214*
Essigester 261*
Ester und Aether des Aethylidenglykols und Vinylalkohol, Verfahren zur Darstellung von — 212*
Explosivitätsbehebung aromatischer Nitroverbindungen 153*
Extrahieren flüchtiger und schmelzbarer Produkte aus Holz 176*

F

Fäden aus [illegible] 263*
Fäden aus [illegible] mittels Mineralsäuren 271*
Fäden, Films oder Plattenherstellung 164*
Fäden-Herstellung aus frischer, nicht gereinigter Viskose mittels Mineralsäure 92*
Färben von Holz 165*
Färben von Kautschukwaren 103
Färben von Kunstleder 219
Fahrraddecken und Schläuche 103
Faktis und ihre Analyse 272
Falzdichtungsringe 179
Farbeneffekte auf Holz 118
Farben und Farbstoffe, ihre Erzeugung und Verwendung 120
Farbe und Firnis 213*
Faser, neue 291
Faserbehandlung 177*
Fasern, Gewinnung und Spinnbarmachung der in der Rinde der Nesselarten enthaltenen — 130*
Fasern, Herstellung entgummierter — zum Spinnen 180
Faserpflanzen, Verfahren zum Rösten und Entbasten von — 200*
Fasertorf als Ersatz für ausländischen Rohstoff 51
Fasern, Verfahren zum Aufschließen pflanzlicher — 130*
Faserzerstörungen, Farbstoffe als Ursache von — 85
Federimitation 138*, 177*
Fettlösungsmittel zur Entfettung roher oder bearbeiteter Faserstoffe mit — 239*
Fettsäuren oder ihre Glyceride, Verfahren zum Sättigen ungesättigter — durch Verbinden mit Wasserstoff 187*
Fette und andere organische Verbindungen, Verfahren zum Reduzieren von — 165*
Fett- und Oeldichtungen, trockene 155*
Filmherstellung. Neuerungen auf dem Gebiete der — 193
Films oder Bänder aus in flüchtigen Lösungsmitteln gelösten Massen 57*
Filmbänder, Verfahren zum [illegible] von — 248*
Firnis-, Kunstöl- und Lackkomposition 187*
Firnisse und ähnliche Stoffe 155*
Fischperlsilber. Herstellung künstlichen 142
Fischperlsilberartiges mit irisierendem Farbenspiel 24
Flachsfaser-Herstellung 177*
Flußsäurebehälter 48
[illegible], selbsttätige 194*
Formaldehyd aus Methan 213*
[illegible] Herstellung [illegible] 68

Seite

Formaldehyd, Ueber die Einwirkung von — auf Phenole bei Gegenwart von [illegible] 68
Formlinge aus Kieselgur und Kalk 152
Fußbodenbelag aus [illegible] Art des Linoleums, Herstellung von — 91*
Fußbodenbelag 165

G

Gebilde aus Kunsthorn o. dgl., Metallisierung von — 10
[illegible] zu dichten 58
Gerbende Stoffe 271*
Gespinste und Ver[illegible] 178
Gespinstfaser, Chemische Technologie der — 215
Gegenstände aus natürlichem oder künstlichem Leder 262*
Gegenstände aus Papiermasse 274*
Gegenstände mit Pyroxylinverbindungen zu überziehen 226*
Gelatineperlen Herstellung 142*
Gelatine- und Zelluloidperlen-Erzeugung 216
Gerbstoff, Ueber zwei künstliche — 214
Gerbstoffe, Herstellung von — 213*
Gerbstoffpräparat, Wasserlösliches — 129*
Gewebebehandlung, welche mit vulkanisiertem Kautschuk zur Herstellung von Kautschukgegenständen dienen sollen 210, 215*
Gewebe-Herstellung 179*
[illegible] 177*
Gewebe versteifen 129*
Gewinnung von Kautschuk oder kautschukähnlichen Massen 9*
Goldschwefel, Beitrag zur Untersuchung von — 116
Gummibandweberei, Aus der Praxis der — 126
Gummihandschuhe-Prüfung auf Isolierkraft 126
Gummischuh-Fabrikation, Zur Geschichte der — 201
Gummivorrichtung bei Schlauchklöppelmaschinen 154*
Gummivulkanisierformen, Verbesserte 273
Gummiwalzen 201
Gummiwaren 118
Guttapercha, Die Geschichte der — 258
Guttaperchaersatz 224

H

Häute, undurchlässige 129*
Handbuch für den Anstreicher und Lackierer 8
Handel mit Kautschuken Deutschlands auswärtiger — im Jahre 1911 vor und nach den einzelnen Ländern 182, 222, 235, 245, 256, 269, 280
Hartgummiersatz 181, 201
Hartgummi, Ueber den Anfang der Fabrikation von — 201
Hartgummiwaren, [illegible] 238
Hartkautschuk, Biegen von — 258
Hartkautschukschaum 4
Harzähnliches Produkt, Verfahren zur Herstellung eines — 56*
Harzartige Produkte, Verfahren zur Herstellung — 30*
Harze, Künstliche 278
Harzhaltiges Holz, Behandlung von — zur Entfernung der [illegible] 225*
Harz[illegible], Herstellung 155*
[illegible] harzen und Kolophonium 48*
Harze, Neue künstliche 126
Harz[illegible], Herstellung [illegible] 135*
Harz- und Terpentinölgewinnung aus harzhaltigen Hölzern 210*
Heeresbedarfsartikel, [illegible] 11
[illegible] 17*
[illegible]-Oel 53
Holzimprägnierung 9
Holzkörper mit Kautschuk, Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung von — 10*
Holz, Verfahren zur Behandlung von harzhaltigem — 249*
Holzbearbeitung zur Entfernung der harzigen Bestandteile 4*
Holzdestillation 129*
Holzfärbung 281
— bei [illegible] 18*
Holz-Imprägnieren, Verfahren zum — 16*
Holz-Imprägnierung, unverbrennbar zu machen 66*
Holzimprägnierung 118
Holzimprägnierung durch Einspritzen mit Hilfe [illegible] Aufnahme der Flüssigkeit 61*
Holzkohle statt Koks als [illegible] 24
Holz, konserviertes — und Verfahren zu seiner Herstellung 141*
Holzkonservierung, Beiträge zur Frage der [illegible] durch die [illegible] — [illegible] Stoffen 99
Holzkonservierung einst und jetzt 133
Holzkonservierung, Herstellung nicht [illegible] Präparate für die Zwecke der — 37*
Holzkonservierungs-Methoden 88, 98, 111
Holzkonservierungsmittel 37*, 44*
Holzkonservierungsmittel und die Art ihrer Anwendung 285
Holzlack [illegible] und wasserfest 58
Holzlasur aus [illegible] 41*
Holzschutz 165*
Holzschutz gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge 160, 182, 210, 218
Holztapete 130*
Holzteerpechverwertung in der Dachpappenfabrikation 108
Holztränkungsmittel 273*
Holzüberzug, [illegible] und feuersicher machend 130*
Holz- und Baumwollschutz gegen Feuer 1, 15, 39, 82
Holz veredeln und färben, Verfahren zum — 185*
Hornabfälle 143
Hornähnlicher Stoff, Gewinnung — aus [illegible] 150
Horn[illegible]mittel 156
Horngegenstände, Um — eine [illegible] Färbung zu [illegible] 231
Horn, Schildpatt und deren Abfälle, Bearbeitungsmethoden von — 174, 187
Hornwaren [illegible] scheinend zu machen 156
Hydratisierung Zellulose- und Lignozellulosematerial 1*
Hydratisierung ungesättigter organischer Säuren 246*
Hydrogenisieren ungesättigter organischer Stoffe 16*
Hydrogenisieren von Fetten, Wachsen oder Ölen 187*
Hydrogenisieren von Fettstoffen 166*
Hydrogenisieren von Fischöl, Tran oder Fetten 168*
Hydrogenisieren ungesättigter Verbindungen, Vorrichtung zum — 170*
Hydrogenisieren von Oelen, Fetten oder Wachsen 163*
Hydroxylverbindungen, Herstellung [illegible] 204*

J

Japanlack 59
Imitation von [illegible] 125
Imprägnieren [illegible] 1[illegible]*
Imprägnierte Stoffe, Herstellung von — 133*
Imprägnierungsmethoden, Wasserdichte 208, 245, 285
Imprägnierung von [illegible] 2[illegible]
[illegible] Dachpappe 201
[illegible] Lederleder 49*
[illegible] 245*
[illegible] 159
Isolationsmaterialien 119
Isoliermaterial 127*
Isoliermittel — Fabrikation [illegible] 9
Isolierband-Herstellung 138*
Isopren [illegible] 183
Isopren, Synthetische [illegible] Verbindung [illegible] Schwefeldioxyd 183
Isopren-Herstellung 6, 30*, 92*, 141*
[illegible] Außenhandel in Gummiwaren und Nebenartikel im Jahre 1914 128
Jute-Ersatz 76
Jute-Ersatz, Textilose als — 201
Juteersatz, [illegible] als — 291

K

[illegible] 261*
[illegible] 56
Kalk- und Zementfarben 103
Kampfer, die Erzeugung von — 220
Kampferersatzmittel, Tabellarische Uebersicht über die bei der Zelluloidbereitung verwendeten — 241, 287
Kaninchenfelle, Neue Verwendungsform von — 101
Karton, Herstellung von luftdichten — 218*
Kasein und seine Verwendungszwecke 117
Katalysator besonders geeignet für die Hydrierung organischer Verbindungen 141*
Katalysatoren-Herstellung 16*, 228*, 239*
Katalytischer Prozess, Verfahren zur Ausführung von — 210*
Katastrophe in der [illegible]fabrik Münchwil 30
Kaugummi 201
Kautschuk-Industrie in Neuseeland 64
Kautschuk-Anbau und Ausbeutung in Brasilien 80
Kautschukartige Substanz 70*, 72*, 95*
Kautschuk aus synthetischem Isopren 142*
Kautschuk durch Polymerisation von Isopren wie zu erhalten 62*
Kautschukersatz 131*
Kautschuk-Gewinnung aus Pflanzenteilen 17*
Kautschuk, Herstellung von synthetischem — durch Polymerisation von Isopren 70*
Kautschuk — Jahresbericht 1911 126
Kautschuk in der Explosivstoffindustrie, die Rolle des — 236
Kautschuk in der Militärtechnik, die Rolle des — 261
Kautschukhaltende Vorrichtung für — zur Herstellung von Streifen 166
Kautschukmasse und daraus hergestellte Gegenstände 262*, 262*
Kautschukmilchsäfte, Anweisungen zur Behandlung der — und zum Räuchern von Rohkautschuk 281
Kautschuk- oder kautschukähnliche Substanzen, Verfahren zur Darstellung — 10*
Kautschuklösung 129
Kautschukprüfung, Eine neue Vorrichtung zur — 201
Kautschukprüfung, Neuer Plan für die — 201
Kautschuk[illegible] — Herstellung 71*
Kautschukschwamm 238
Kautschuk, Ueber regenerierten — 193
Kautschuk und andere Massen zu moldieren, Verfahren um — 57*
Kautschuk und Guttapercha, Beiträge zur Geschichte des — 21
Kautschuk und seine Regeneration 98
Kautschukverarbeitung 139
Kautschuk, Verfahren zur Darstellung von — 97
Kautschukverwendung als Ersatz menschlicher Muskelgewebe 201
Kautschukverwendung und [illegible] 201
Kautschuk-Welterzeugung und -Verbrauch 201
Kautschuk-Wiedergewinnung 127*
Kautschukzement und seine Verwendung 94
Klebemittel 119
Klebemittel für die Herstellung auf Papier [illegible] Gefäße 185*
Kleb[illegible] für Hartgummi mit Leder 216
Kleb[illegible] zum Aneinanderkleben zweier Bänder zu [illegible] 143
Klebstoffe aus Harz 26*
[illegible] 269*
[illegible]-Herstellung 86, 129
Kleb- und Imprägniermittel aus Sulfitcelluloseablauge 65
Körper von geringem Gewicht, Herstellung von — 103
Kohle 182
[illegible] 179

Digitized by Google

Seite
Koagulieren von Viskose 111*
Koagulier-Vorrichtung für Kautschuk 11*
Körper aus Phenolalkoholen 239*
Kohlenstoffverbindungen, Verfahren zur Ausführung dissoziierender Reaktionen mit 16*
Kohlenwasserstoffe Herstellung fester — 118*
Kohlenwasserstoffe, Herstellung ungesättigter — 239*
[illegible] als Erweichungsmittel für Kautschukindustrie 128
Kolloidchemie, Einführung in die — 147
Kolloid-Industrien 217
Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd 56*
Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd, die Methoden von — 106
Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd 22*, 129*, 271*
Kondensationsprodukte, Herstellung eines plastischen — durch Erhitzen von Kresol, Kasein und Formaldehyd 9*
Kondensationsprodukte und Verfahren zu ihrer Herstellung 108*
Kondensationsprodukte von Phenol und Formaldehyd mit besonderer Berücksichtigung des Bakelit 252
Konditionieranstalten, Die Entwicklung der — 31
Konfitürenlacke 177*
Konservieren der Holzkonstruktionsteile von Gebäuden jeder Art 41*
Konservierungs-, Imprägnierungs- und Anstrichmittel für Holz 33*
Kontaktbildung durch Hitze 152*
Korkisoliersteine aus Kork und Pech 131
Korkmangel 114
Korkschutzmittel 24
Kork-Verwendung 60
Kriegskommission zur Beschaffung neuer Spinnfasern 260
Künstliche Fäden u. dergl. aus Zellulosexanthogenatlösungen 46*
Künstliche Seide oder Bänder aus Viskose 138*
Künstliche Seide, Verbesserung in der Herstellung von 16, 269*
Kunstgerbstoffe, Nachweis und Unterscheidung von — für sich und neben pflanzlichen Gerbstoffen 206
Kunstharze 130*
Kunstharze und ihre Verwendbarkeit, die löslichen — 106
Kunstholz 141
Kunstholzmassen-Herstellung 72
Kunsthorn 148
Kunsthornmassen 82*
Kunsthornmassen-Erzeugung aus Kasein 154
Kunsthorn „Syrolit", Einiges über das — 201*
Kunstkorkkörper, Herstellung von homogenen elastischen und spezifisch leichten — 224*
Kunstkorkmassen 111*
Kunstleder 241*
Kunstleder-Industrie während des Krieges 133
Kunstleder und Kunststeinplatten-Herstellung 262*
Kunstleder, Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von — 140*
Kunstleder, Verfahren zum Wasserdicht- und Kernigmachen von — 21*
Kunstmasse, Eine elfenbeinartige — 214
Kunstmasse für [illegible] 220*
Kunstmassen, Dekorierung von — 264
Kunstmassen für Rahmenbelag 204
Kunstperlmutter 190
Kunstschwamm-Herstellung 36*
Kunstseide 214
Kunstseidenindustrie während des Krieges 81
Kunstseide, Verfahren zum Fällen kupferammoniakalischer Zelluloselösungen zur Herstellung von — 164*
Kunststoffe, Ausschmückung mit Blattmetall-, Gold-, Farb- und Bronze-Folien sowie Prägepapier durch Prägedruck 13, 27
Kunststoffe aus Viskose 249*
Kumaronharz aus Schwerbenzolen 33*

Seite
L
Lacke aus Zellulosederivaten 33*
Lacke, Englische, japanische und deutsche 281
Lacke-Herstellung nach englischer Art 103
Lackleder-Verfahren 13*
Lackprüfung auf gesundheitsschädliche Wirkung 171
Lackprodukte, Ueber die Widerstandsfähigkeit von — gegen alkalische Einwirkung 157
Lack, Ueber den — der Gummischuhe 23
Lack- und Firnis-Herstellung 120*
Lederabfälle — Verwertung 141, 161
Leder, die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung von Kunstleder 4, 18, 41
Lederersatz 41*, 153*
Lederersatz und Verfahren zu seiner Herstellung 228*
Leder, Künstliches — und Verfahren zu seiner Herstellung 239*
Lederkernigmachen durch Imprägnierung mit gelösten Harzstoffen 21*
Leder, Vorrichtung zum Verzieren von — 213*
Leimdarstellung 211*
Leinöl- bzw. Firnisersatzprodukte-Gewinnung 11*
Leinöl, die Konstanten für — 2
Leinölersatzmittel und ihre Erkennung 80, 86
Leinölfirnisersatz 33*
Leinöltrockenprozeß, der Einfluß der Feuchtigkeit auf den — 80
Leinöl, Verfahren zum Härten von — 155*
Linoleum, das Verlegen und Ankitten von — 195
Linoleumfußbodenbelag 155*
Linoleum, Herstellung von unverbrennlichem — Linkrusta und ähnlichen Stoffen 212*
Linoleum-Industrie 273
Linoleumindustrie, Aus der — 4
Linoleumindustrie, Einige Betrachtungen über die deutsche — 48
Linoleumindustrie während der Kriegszeit 14
Linoleumkitt 181
Linoleumkonvention 250
Linoleumkonvention, Verlängerung der — 25
Linoleumpreise 115
Linoleum und Aufkleben 114
Linoleum, unverbrennliches 292
Linoleum-Untersuchung 35
Lösungen azetylierter Zellulose 61*
Lösungsmittelfrage bei der Gummiwaren-Industrie in Kriegszeiten 93
Lösungsmittel-Wiedergewinnung, die Maschinen der Kautschukindustrie 121, 106
Luft- und wasserdichtmachende Verbindung 134*
Luft- und Wasserkissen, die Reparatur von — 201
Luftventile für Fahrräder und Luftkissen, Ueber die Konstruktion der — 201

M
Malereiimitationen auf Fensterglas 215
Maschinenvorrichtung der Kautschukindustrie zur Rückgewinnung des Lösungsmittels 11*
Maschine zum Ausscheiden von [illegible] 70*
Maschine zum Reinigen von Kautschuk 11*, 95*
Maschine zum Runden der zu verspinnenden Papierstreifen 180*
Maschine zum Trocknen von frisch koaguliertem Kautschuk 9*
Maschine zur Bildung von Rundwulsten an Saugern und anderen Kautschukkörpern 154*
Maschine zur Gewinnung und Verarbeitung von Rohkautschuk 93
Maschine zur Herstellung von Gummischläuchen 11*
Maschine zur Trennung der holzigen Teile von Landolphia-Ranken von den kautschukhaltigen 10*, 11*
Maser von Erlenholz zu imitieren 201*
Masse aus Torf und Holz 146*
Material aus [illegible] Azetylzellulose 271*
Metallfolienbefestigung auf Papier oder Gewebe 140*

Seite
Mattbrennen der Metalle 216
Membrane aus [illegible] — und Verfahren zu ihrer Herstellung 218*
Metallschwämme — Erzeugung auf [illegible] 112
Metallische Bijouteriewaren, Herstellung von gemusterten — 214*
Methylendichlorid aus Chlormethan 13*
Methylalkohol oder andere flüchtige Stoffe aus Holz oder zellulosehaltigen Materialien 131*
Methylbutenol-1 und seine Homologen, Verfahren zur Darstellung von — 188*
Metallisierungen an [illegible] 132*
Milchsäurealkylester 163*
Mittelstücke aus Filz, Papiermasse oder Metall 16
Mineralöl-Rohöle 8
Mischmaschine für Gummi 9*, 274*
Mischmaschine für Kautschuk 70*
[illegible] 174*

N
Natronlaugen — Reinigen die durch [illegible] gelöste Stoffe verunreinigt sind 221*
Natur- und Kunstasphalt 18, 90, 101
Natur- und Kunstleder, Veränderungen im Aussehen der — 86
Nitroazetylzellulose — Darstellung 141*
Nitroazetylzellulose, Darstellung eines Umwandlungsproduktes der — 203*
Nitrieren flüssiger oder leicht schmelzbarer organischer Verbindungen, die nicht im Wasser löslich sind 248*
Nitroverbindungen, Verfahren zur kontinuierlichen Reduktion aromatischer — 167*
Nitrozellulose-Ersatzmittel bei Zellhorndarstellung 261
Nitrozellulosehaltige Lösungen und Lacke 121
Norkampfer, Verfahren zur Darstellung eines — und seiner Derivate 248*

O
Oele, Trocknende und nichttrocknende — 204*
Oellacke — Herstellung aus Kopalharz und fetten Oelen 103*
Oellacke und Sikkative-Fabrikation 157*
Oel- und Oelfarbstoffe Herstellung von — 32*, 202*
Oelzeug-Untersuchung 36
Oel, Verfahren zum Härten von — 176*

P
Packseile u. dgl. aus Hartfasern 214*
Papierfüller-Material, Herstellung eines geschmeidigen und wasserdichten — 249*
Papier, Durchsichtig-, Luft- und Wasserdichtmachen unter Benutzung von Oel, Wachs, Harz und Alkohol 215*
Papierfäden, Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von — mit Textilfaserbelag 190*
Papierfabrikation, Verarbeitung von Schilf, Rohr und anderen Halmfasern für die — sich eignenden Halbstoffe 166*
Papier, farbiges oder dressiertes — zum Verpacken von Gegenständen 177*
Papiergarn-Herstellung 239*
Papierstoffgarne und Papierstoffgewebe 251
Papiermasse 263*
Papiersack als Ersatz für Stoffsäcke 240*
Papier- und Zellstoffgarne 85, 86
Patentamt, die Tätigkeit der — im Jahre 1911, insbesondere auf dem Gebiete der Kunststoffe und Kautschukindustrie 104
Patente — Uebersicht betreffend die Kautschuksynthese und die Herstellung der hierzu erforderlichen Ausgangsstoffe 162, 182
Patentleder zu trocknen 187*
Pelzabfälle — Verwertung 72
Pergamentpapiere, Dauerversuche mit — 92
Pergamentpapier, die Festigkeit von lufttrockenem und gealtertem — 80
Pergamente, Herstellung dicker — 203*
Pergamentpapier und Pergamyn-Herstellung 6, 29
Perlmutterfärbung 103
Personalnotizen 12

Digitized by Google

Seite

Pflanzenfasern, Verfahren zur Verfeinerung von — 157*
Pflanzenstoffe-Ersatz 263
Phenolkondensationsprodukt 183*
Plantagenkautschuk, Ueber die Herstellung gleichmäßigen — 213
Plantagenkautschuk, Vulkanisationsfähigkeit von — 235
Plastische, besonders für Isolierzwecke geeignete Masse 154*
Plastische Massen 166*, 248*
Plastische Masse aus Acetylcellulose 131*, 236*
Plast. Massen aus Glyzeringelatine 33*, 166*, 240*
Plastische Massen aus Kasein, insbesondere von Galalith, Herstellung von — 145, 158, 171, 185
Plastische Masse aus Kautschuk 216*
Plastische Masse, Herstellung einer wasserdichten — 236*
Plastische Masse, Masse bestehend aus einer — die zwischen zwei Häutchen eingeschlossen ist 208*
Plastische Masse zum Ueberziehen von Zier- und Gebrauchsgegenständen 226*
Plastische Masse zur Herstellung von Hornmasse, Films, Kunstleder, Lacke u. dgl. 46*
Plastische oder knetbare Massen 69*
Plastilmasse, Vorschrift für eine — 204
Platten-Herstellung aus Fasern und Kautschuk 109
Pneumatikdefekte 252
Pneumatikventil 93
Pneumatik, Verlängerung der Gebrauchsdauer von — 237
Polieren von Zelluloid oder Galalith 108
Poliermittel für Galalith 216
Poliertücher, Herstellung von imprägnierten — 262*
Polymerisierte Produkte von fetten Oelen 141*
Polymerisationsprodukte von Butadien, seine Homologen und Analogen 47*
Pressen für Vollreifen 214*
Preßschichtplatten 240*
Preßform zur Herstellung von Zelluloidkämmen 70*
Preiserhöhungen von Gummiwaren 128
Preissteigerungen in der Zelluloidindustrie 24
Propylen, Herstellung aus Acetylen und Methan 163*
Prüfung von Rohkautschuk auf Vulkanisierbarkeit 36
Putz- und Poliermasse 242
Pyroxylinlösungsmittel 153*

R

Radiergummi, hat der künstliche — hygienische Nachteile gegenüber dem Naturgummi? 150
Radiergummi aus [illegible] von 261
Radreifen-Masse 211*
Reduktionsmittel, die sich rasch oxydieren 153*
Reduktion von Fetten und ungesättigten Fettsäuren 183*
Referate 20, 36, 45, 48, 60, 92, 93, 103, 113, 128, 141, 152, 163, 171, 175, 201, 221, 237, 238, 261, 272
Reiherfedern, Herstellung künstlicher — 152*
Reparaturverfahren für Automobil-Pneumatiks 237
Reparieren von Kautschukgegenständen 69*
Riemenkonservierungsmittel 129
Riemen, Verfahren zur Herstellung 166*
Rohgummi 104

S

Säcke, staubdichtmachen 205*
Säureanhydriden, Darstellung von organischen — 102*
Säureanhydride, Verfahren zur Herstellung organischer — 202*
Säurechloride von den Alkalien der organischen Säuren und Phenolen 143*
Säurechloride von organischen Säuren und Phenolen 129*
Satinieren von Baumwollgeweben 166*
Schalldämpfende Zwischenlagen 17*
Schallplattenmassen aus Kasein 12
Schappe-Spinnerei 21

Seite

Schaumkautschuk 59, 95
Schaumkautschuk, ein Produkt von vulkanisiertem Kautschuk 130
Schellackersatz 81
Schellack- und Harzersatzstoffe 140
Schildpatt, Einiges über die Herstellung künstlicher 111
Schliffverzierungen auf Galalithwaren 142*
Schnelltrocknung und Konservierung des Holzes nach elektrolytischem Verfahren 30
Schuhabsätze aus Lederabfällen 214*
Schutzanstrich für Holz, Metall, Stein, Schiffe u. dgl. 123*
Schwämme, künstliche 226*
Schwefelbestimmung in Kautschuk 251
Seide-Beschweren 43*
Seidenbeschwerungsmittel 274*
Seide, Ueber die Herstellung künstlicher — 222*
Seide unlöslich machen 265*
Seide-Vorbereitung für das Spinnen 234*
[illegible] 113
Sohlenleder, Herstellung von künstlichem — 165*, 286*
Spinndüsenträger 192*
Spinnmaschinen für Papiergarne 24
Spinnseide, zur Kenntnis der — 29, 53
Spiritus aus Sulfitablauge 140*
Stärke 115
[illegible] 189
[illegible]-Fabrikation 118
Steinholzplatten, Tarifierung von — 22
Stoff, elastische Blöcke aus [illegible] Lederpappe zur Herstellung von — 93
Straußfedern, Ueber — 126
Streichmaschine für Kautschuk 29
Stoffkunde und Warenuntersuchung 215
Sulfitablauge, Behandlung von — und Produkte daraus 235*

T

Tabellarische Uebersicht über die Verfahren zur Herstellung nicht entflammbarer Zelluloidwaren 207
Talkum-Verwendung 115
Technische Notizen 12, 24, 35, 36, 47, 59, 60, 71, 72, 83, 84, 95, 96, 104, 107, 108, 119, 120, 131, 132, 142, 143, 155, 156, 167, 168, 179, 180, 189, 192, 201, 215, 216, 227, 228, 251, 252, 264, 274
Terpentin-Gewinnung aus Holz 133*
Terpentinersatz 176*
Terpentin- und Harzgewinnung 154*
Terpentinverfahren 176*
Textilfasern-Gewinnung 141*
Textilgebilde Herstellung 239*
Textil-Industrie 115
Textilindustrie, Appreturen, Schlichte-, Stärke- und Bindepräparate für die — 97, 112
Trockenmittel in der Lack-, Firnis- und Farbenindustrie 235
Trockenzylinder-Ueberzug 111*

U

Ueberzüge, dichtschließende 86*
Ueberzug für Gewebe und Verfahren zur Herstellung 167*
Ueberzug für Holz, Metall u. dgl. 190*
Ueberzugsmasse, Herstellung einer wetterbeständigen — 164*
Ueberzugsmaterialien für Petroleumbehälter 93*
Unentflammbarmachen von Holz, Textilstoffen u. dgl. durch Tränkung mit einer Lösung von Ammonium- und Magnesiumsulfat 238*
Unglücksfälle 192, 250
Unterscheidung von Natur- und Ölasphalt 142

V

Verbandstoff-Ersatz 48
Verbundglas-Herstellung 55*
Versuche, die mit dem Dynamometer von Herrn Breuil vorgenommen wurden 93
Versuchsstation für Holz- und Zellstoffchemie 35
Vervielfältigungsmassen, Ueber die Herstellung von — 169

Seite

Vinylestern, Herstellung technisch wertvoller Produkte aus organischen — 52*
Viskose, Herstellung von Artikeln aus — 223*
Viskoselösung aus Holzzellulose 177*
Viskosität von Kautschuklösungen 129
Vulkanfiber und [illegible] und Zelluloid überziehen 65
Vulkanisationsbeschleuniger 45
Vulkanisationsbeschleunigung von natürlichen oder künstlichen Kautschukarten 52*, 128*
Vulkanisations-Theorie 241
Vulkanisieren der Gummischuhe 93
Vulkanisieren von Kautschuk 166*
Vulkanisieren von Kautschukgegenständen 152*
Vulkanisieren von Kautschuk und ähnlichen Stoffen 116*
Vulkanisierkesselpresse 45*
Vulkanisierter Kautschuk im Jahre 1836, die Darstellung von — 272*
Vulkanisiervorrichtung 80*

W

Wachstuch-Druck 84
Wärme-Isoliermasse 240*
Waschen von Zelluloid und anderem Material 161*
Wasser für Kautschukwalzwerke 130
Wandtafeln aus künstlichem Schiefer 81
Waschwalzwerke 113
Wasserdichte Mischung 167*
Wasserdichtes Bindemittel 186*
Wasserdichtes Papier und seine Herstellung 178*
Wasserdichte Stoffe 202*
Wasserdicht gemachter Stoff 154*
Wasserdichtmachen lederner Artikel 129*
Wasserdichtmachen von Grundmauern 166*
Wasserdichtmachen von Geweben, Garnen und anderen Stoffen 106*, 116*
Wasserdichtmachen von Papier, Pappe u. dgl. 140*
Wasserdichtmachen von Papierrohren 162*
Wasserdichtmachen von porösen Stein- und Putzmaterialien 177*
Wasserdichtmachen von Stoffen [illegible] 140*
Wasser- und gasdichte Stoffe 93
Wegweiser für Linoleumverbraucher 108
Weidenrutenrinde 130
Weidenrutenschälende Apparatur, Abänderung von — 81*
Wirtschaftliche Rundschau 23, 34, 46, 47, 57, 71, 83, 104, 114, 115, 155, 178, 190, 203, 226, 237, 250, 275
[illegible] 81
Wursthäute, Herstellung 177*
Wursthaut aus [illegible] 232
Wursthülle, künstliche 59, 150

Z

Zellstoffchemie, Ueber die Fortschritte der — (1913—1914) 166, 180, 185
Zellstoffgebilde — Herstellung durch Fällen von kupferoxydammoniakalischen Zellstofflösungen 108*
Zellstoff-Herstellung aus stark verholzten Pflanzen 165*
Zellstoffpappe, das Härten von — 68
Zelluloidabfälle-Handel 107
Zelluloidähnliche Masse, Herstellung von — 9
Zelluloid, Einiges über — 60
Zelluloidkämme-Herstellung 45*
Zelluloidindustrie während des Krieges 85
Zelluloidrohre, Behälter usw. — in Masse 142
Zelluloidüberzüge 281
Zelluloidüberzüge, Herstellung von nahtlosen — auf Holz- oder Metallgegenständen 216*
Zelluloidwarenindustrie, Aus der — 71
Zelluloid-Wiedergewinnung aus Zelluloidabfällen 249*
Zelluloseabkömmlinge, Herstellung löslicher oder gelöster — 184*
Zelluloseacetat, Darstellung von in Aceton löslichem — 93*
Zelluloseacetat-Herstellung 177*
Zelluloseacetat, Herstellung von Fäden, Stäbchen und Massen aus — 240

Seite

Zelluloseazetat in Azetylazetat löslich zu machen 127*
Zelluloseazetat, Verfahren um die Löslichkeit eines — zu ändern 47*
Zelluloseazetat, s. a. Azetylzellulose
Zelluloseazetat, Verfahren zur Veränderung der Löslichkeit eines 95* 131*
Zellulosederivat 11*
Zelluloseester, Darstellung eines in Wasser unlöslichen, in flüchtigen Lösungsmitteln löslichen — 47*
Zelluloseersatzmittel aus Gelatine und Kasein 47*
Zelluloseester-Darstellung 41*
Zelluloseester Ueberzüge auf Stoffe aller Art 16*
Zellulosefäden, Verfahren zur Herstellung glänzender — 56*
Zelluloselösungen 100*
Zellulosepropionat, Herstellung von in Azeton löslichem 96*
Zellulose, Verfahren zur elektrischen Behandlung von — 47*
Zollauskünfte und Entscheidungen in Deutschland 23, 34 178, 188 203, 288
Zusammenpressen von Holz oder ähnlichem Material 44*
Zyklohexanol Herstellung durch Hydrogenisierung von Phenol 141*

IV Patent-Berichte

Deutsche Patente

Nr.	Seite
114 045	202
114 553	61
280 595	4
280 596	4
280 648	6
280 448	34
280 151	6
280 669	6
281 204	6
281 202	69
281 163	33
281 050	26
281 092	61
281 154	61
281 33	27
281 132	22
281 001	21
281 107	32
281 024	4*
281 432	32
281 451	33
281 454	27
281 470	61
281 041	67
281 006	32
281 657	27
281 488	32
281 454	36
281 793	69
281 942	58
281 810	57
281 011	46
281 939	86
281 658	62
281 128	46
282 266	61
282 306	61
282 000	61
282 649	94
282 110	93
283 111	93
282 789	62
282 817	54
282 959	103
283 141	102
283 111	96
283 162	103
283 163	103
283 116	164
283 156	104
283 154	104
283 441	166
283 846	129
283 696	129
283 93	104
284 074	139
284 114	234
284 214	166
284 476	263
284 417	153
284 066	111
284 401	144
284 482	149
284 141	165
284 108	166
284 120	144
284 076	140
284 658	141
284 996	174
284 105	143
284 138	114
284 539	144
285 220	167
284 078	114
284 490	161
284 813	140
284 099	201
286 100	200
286 114	161
286 119	214
286 122	200
286 146	201
286 113	144
286 725	240
286 270	140
286 291	100
285 600	213
285 640	213
285 441	114
285 190	213
286 131	115
286 139	204
286 140	224
286 141	210
286 171	210
286 410	270
285 872	224
286 816	244
286 990	201
287 004	234
287 011	234
287 092	224
287 208	261
287 360	244
287 631	244
287 446	244
287 499	261
287 650	246
287 744	240
287 145	274
287 164	273
287 199	243
287 884	263
287 926	243
287 459	260
287 658	261
288 184	273
288 366	281
288 271	261
288 310	281
288 314	284
288 321	290
288 341	290
288 616	290
288 474	291
288 664	284
288 661	284
288 100	210
287 796	240

Amerikanische Patente

Nr.	Seite
1 082 877	6
1 084 162	82
1 087 589	44
1 088 90	44
1 089 457	160
1 089 487	66
1 090 535	14
1 091 123	114
1 092 129	11
1 092 881	6
1 093 863	95
1 094 317	81
1 094 879	104
1 094 979	82
1 096 342	66
1 096 658	14
1 096 859	61
1 099 498	61
1 099 763	166
1 100 768	6
1 100 934	69
1 102 654	163
1 104 103	130
1 105 096	141
1 106 290	141
1 107 720	240
1 107 804	177
1 108 329	155
1 108 330	165
1 109 411	111
1 113 927	129
1 114 500	100
1 115 764	113
1 116 343	130
1 111 600	241
1 114 408	103
1 114 592	215
1 111 443	134
1 121 044	165
1 121 641	134
1 121 648	140
1 121 860	145
1 121 050	114
1 121 903	130
1 121 924	174
1 121 926	115
1 122 004	163
1 122 054	104
1 122 400	110
1 122 504	110
1 122 611	114
1 123 127	111
1 123 950	144
1 123 962	141
1 123 985	171
1 124 010	107
1 124 064	111
1 124 081	141
1 124 286	107
1 124 333	176
1 124 047	176
1 124 500	144
1 124 560	107
1 124 606	114
1 124 607	176
1 124 611	107
1 124 114	107
1 124 771	111
1 128 259	176
1 128 346	177
1 126 104	177
1 126 444	174
1 126 185	173
1 126 924	129
1 126 931	171
1 126 993	167
1 127 181	147
1 127 450	144
1 127 861	217
1 128 468	231
1 128 780	129
1 129 264	100
1 129 441	131
1 129 871	153
1 130 383	154
1 130 384	154
1 130 500	166
1 130 519	153
1 131 317	176
1 131 330	166
1 131 674	153
1 131 695	176
1 131 800	141
1 131 004	166
1 131 930	166
1 132 001	166
1 132 681	166
1 133 034	111
1 133 431	210
1 133 435	210
1 133 010	210
1 133 950	130
1 134 004	165
1 134 677	165
1 134 100	165
1 135 244	177
1 135 341	284
1 137 443	187
1 137 434	177
1 137 370	187
1 137 611	197
1 138 201	176
1 139 591	239
1 140 117	214
1 140 114	225
1 140 114	239
1 140 620	110
1 140 160	114
1 141 144	111
1 141 954	214
1 141 224	226
1 141 016	244
1 141 540	225
1 140 010	226
1 141 922	239
1 143 539	226
1 143 509	226
1 140 714	224
1 144 171	225
1 144 058	239
1 146 044	230
1 148 098	236
1 144 427	245
1 146 514	226
1 149 440	224
1 144 444	225
1 150 441	274
1 165 040	226

Englische Patente

1913.

Nr.	Seite
11 731	10
10 760	1
10 000	16
10 220	129
14 244	129
14 961	130
14 781	129
14 370	8
11 643	129
17 880	11
21 001	33
21 151	11
20 658	11
25 770	11
27 531	117
29 938	16

1914.

Nr.	Seite
145	225
301	200
1 213	239
299	10

Französische Patente

Nr.	Seite
426 011/13141	143
456 920	109
467 994	101
468 087	86
468 113	3
468 241	69
468 270	81
468 634	69
468 138	153
468 679	201
468 965	201
461 040	203
469 899	22
470 411	44
470 606	44

Oesterreich. Patente

Nr.	Seite
66 000	100
66 044	84
66 140	90
66 144	92
66 147	43
66 168	70
66 113	92
66 114	57
66 013	70
66 488	142
66 676	45
66 003	67
66 134	164
67 110	44
67 126	56
67 128	70
67 169	82
67 441	131
67 493	130
67 094	141
67 095	131
67 810	81
67 414	94
67 014	130
67 429	129
67 422	130
67 441	94
67 843	129
67 844	144
67 494	100
68 414	146
68 087	131
68 114	114
68 130	130
68 010	134
68 058	101
68 083	129
68 310	129
68 444	101

Digitized by Google

Nr.	Seite
68 691	153
68 774	154
69 180	307
69 132	276
69 321	218
66 830	312
69 326	316
68 268	316
66 [illegible]	313
69 [illegible]	313
863	313
69 394	313
69 830	303
69 [illegible]	276
69 795	306
66 787	149
66 [illegible]	261
9 003	263
70 094	272
[illegible] 128	272

Nr.	Seite
70 163	273
[illegible] 308	304

Schweizerische Patente

69 942	61
68 906	186
65 927	58
66 947	96
66 [illegible] 12b	81
66 133	70
66 170	48
66 636	82
66437	70
66 [illegible] 116	70
68 316	82
66 [illegible] 613	16
66 648	82
66 736	82
[illegible] 710	129
[illegible] 113	8,

Nr.	Seite
67 113	95
67 114	85
67 258	45
67 [illegible] 856	86
67 [illegible] 856	92
[illegible] 438	93
67 [illegible] 208	134
67 903	153
67 906	153
67 [illegible] 918	129
68 [illegible] 001	131
68 003	131
68 007	153
68 167	161
68 182	130
68 192	161
68 313	16
68 326	153
68 328	141
68 [illegible] 687	185

Nr.	Seite
68 696	188
68 [illegible] 68	166
68 [illegible] 958	216
66 663	316
68 664	313
68 [illegible] 841	203
68 [illegible] 863	177
68 [illegible] 9	177
68 [illegible] 986	177
68 [illegible] 996	177
66 [illegible] 087	316
66 145	203
68 165	202
66 [illegible] 886	298
68 [illegible] 26	316
68 [illegible] 635	316
68 [illegible] 33	313
68 [illegible] 347	313
68 [illegible] 346	276
66 [illegible] 348	226

Nr.	Seite
69 481	313
69 [illegible] 490	216
69 [illegible] 616	286
69 [illegible] 616	313
69 [illegible] 518	213
69 [illegible] 644	286
66 [illegible] 807	614
66 [illegible] 905	262
66 [illegible] 906	640
70 [illegible] 122	263
70 [illegible] 126	274
70 [illegible] 132	274
70 [illegible] 153	309
70 [illegible] 164	281
70 [illegible] 416	274
70 [illegible] 417	276
70 [illegible] 418	273

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

unter Mitwirkung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Barmach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Filzkau i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Kurt Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales, München.

1. Januar 1915

Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (1. u. 15.) 16—20 Seit. stark. Bezugspr. halbj. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 10.—, Ausl. M. 12.—, Einzelheft M. 0,75. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. Zusend. f. d. Redakt. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse Str. 26.

5. Jahrgang Nr. 1

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Verfahren zum Schutz des Holzes und der Gewebe gegen Feuer.

Von Dr.-Ing. Friedrich Moll

Der künstliche Schutz des Holzes gegen Feuer ist eines der ältesten Probleme der Holzimprägnierungstechnik. In den zehn Büchern über Baukunde des Römers Vitruvius wird zu diesem Zwecke ein Anstrich von Essig mit Ton genannt und Aulus Gellius erzählt nach den Annalen des Claudius, daß bei einer Belagerung des Piräus die hölzernen Angriffstürme durch Bestreichen mit Alaunlösung vor dem Anbrennen gesichert wurden. Alaun wird auch von Poldheim (1739), von Fougeroux (1766) und vor allem von Montgolfier für die Hülle seines Ballons verwendet. Die eigentliche wissenschaftliche Arbeit über künstlichen Feuerschutz beginnt aber erst im Jahre 1821 mit den Untersuchungen Gay Lussacs und Hemptinnes. Gay Lussac fand als das geeignetste der von ihm untersuchten Mittel das Ammoniumphosphat, Hemptinne das Ammoniumborat. Einen weiteren Anstoß gab die Entdeckung des Wasserglases durch Fuchs im Jahre 1826, von da ab bringt fast jedes Jahr neue Patente und Vorschläge auf Schutzmittel des Holzes gegen Feuer. Die Zahl der anschließend in kurzen Stichworten zusammengestellten Patente aus 34 verschiedenen Ländern beträgt gegen 500, durch welche 200 verschiedene Verfahren geschützt werden; bei einigen alten französischen und belgischen Patenten sind die Akten verloren gegangen, soweit möglich ist der Inhalt nach Literaturstellen angegeben. Von den Patenten beziehen sich rund 4/5 auf Imprägnierungslösungen, 1/5 auf feuersichere Anstrichmassen; der Zahl nach stehen England und Oesterreich mit je 76 Patenten an der Spitze, es folgen die Vereinigten Staaten mit 57, Frankreich mit 46, Belgien und Italien mit je 35 und Deutschland mit 24. Deutlich ist an den Patentlisten besonders Oesterreichs und Frankreichs zu sehen, wie eine gegebene Anregung, etwa das Ausschreiben eines Preises oder die Beschreibung eines geschäftlich erfolgreichen Verfahrens sofort eine Menge weiterer Anmeldungen nach sich zieht, welche von der ursprünglichen Erfindung oft nur unwesentlich abweichen. Es vergeht immer längere Zeit, bis die wissenschaftlichen Grundlagen der Verfahren, die vielfach nur handwerksmäßiger Ueberlieferung oder gefühlsmäßiger Beschäftigung ihren Ursprung verdanken, klar herausgearbeitet sind, und der prüfende Forscher oder Patentanwalt zu erkennen vermag, wo es sich um Neuerfindungen oder um reine Umgehungen handelt. So konnte das bekannte Verfahren von Gentsch früher wohl als etwas Neues angesehen werden. Tatsächlich ist aber der Stoff, von dem die eigentliche Wirkung ausgeht, das seit undenklicher Zeit bekannte Ammoniumsulfat und das diesem beigefügte Ammoniumborat, welches auch seit Gay Lussac schon in mehreren Patentschriften genannt wird; ist nur eine ganz unwesentliche Zumischung, deren Wirkung in genau gleicher Weise durch Zumischung der einzelnen Komponenten dieses Salzes, des Ammoniaks und des Borax ebenfalls seit langer Zeit einfacher und billiger erreicht wurde. Ein flüchtiges Ueberlesen der Patentschriften läßt unschwer erkennen, daß für die meisten derselben Anschauungen und Ziele, welche sich nicht wesentlich voneinander entfernen, die Grundlage bilden, und daß die als eigentliche Schutzmittel in allen den zahlreichen genannten Kombinationen entsprechenden Stoffe nur wenigen großen Gruppen angehören. Die Patente zerfallen im Großen in solche auf Imprägnierungen und solche auf Anstrichmittel, wobei unter den letzteren auch die zum Schutze von Stoffen und Geweben eingeschlossen werden mögen.

I. **Anstriche.** Die Anstriche kann man in solche mit isolierender Wirkung und solche mit auf die Flamme wirkenden Beimischungen unterteilen. Grundbestandteil der meisten ist Kalk, Zement, Wasserglas oder Asbest. In 88 Patentschriften über Anstriche wird rund 40mal Wasserglas und 20mal Asbest genannt, davon in 10 Fällen Mischungen beider Stoffe. Anstriche, wie auch immer sie zusammengesetzt sind, schieben die Entflammung von Holz nur bedeutend hinaus; sogar der gewöhnliche Oelfarbenanstrich schützt Holz in hohem Maße, die Schutzwirkung ist um so größer, je dichter der Anstrich

Digitized by Google

ist. Daher ist Holz unter Kalk- oder Zementputz nahezu feuersicher. Von keiner der aufgeführten patentierten Mischungen kann allgemein gesagt werden, daß ihre Schutzwirkung größer als die von Kalk- oder Zementputz sei. Ausschlaggebend bei allen Anstrichen oder Ueberzügen der geschilderten Art ist nur, daß sie unter der Einwirkung der Flamme nicht von der Oberfläche des Holzes abblättern. Bei einem sorgfältig mit Hilfe von Drahtziegelgewebe auf die Oberfläche von Holz aufgetragenen Putz erscheint ein Abblättern nach allen bisherigen Erfahrungen praktisch ausgeschlossen. Von Anstrichen läßt sich ein Gleiches nicht sagen. Wenn auch einige der vorgeschlagenen Gemische sowohl für Holz, wie für Gewebe verhältnismäßig günstige Ergebnisse gezeigt haben, so stellen sie doch noch lange nicht das der Höhe unserer Industrie entsprechende erreichbare Ideal dar.

2. **Anstriche mit wirksamen Beimischungen.** Als solche Beimischungen sind fast alle der auch für Imprägnierungen patentierten Salze vorgeschlagen worden. Zu Anstrichen auf Holz sind sie in der Regel mit Wasserglas oder Kalk, für Stoffe mit Stärke oder Leim vermischt. Wo es sich um Bauwerke handelt, bieten sie gut ausgeführtem Putz gegenüber keinen Vorteil. Für Innenräume und für Stoffe, z. B. Theaterkulissen, ist ihnen ein gewisser Wert nicht abzusprechen. Ein großer Nachteil ist, daß sie ohne Ausnahme leicht abbröckeln und nicht dauerhaft sind. Wo daher nicht für eine Erneuerung in regelmäßigen Zwischenräumen gesorgt ist, können sie nur als zusätzliche Sicherung zu andern Schutzverfahren angesehen und dementsprechend beurteilt werden.

3. **Imprägnierungen mit Salzlösungen.** Die größte Sicherheit scheint dann zu erreichen sein, wenn es gelingt, das Schutzmittel unauflöslich mit dem zu schützenden Stoffe zu verbinden bezw. es wie beim Holze [illegible] durch die ganze Masse desselben zu verteilen.

Abgesehen von Kunststoffen, z. B. den aus Papiermasse, Kunstharzen usw. hergestellten, kann eine solche Verbindung und Verteilung nur durch Imprägnierung bewirkt werden und hierzu ist Voraussetzung, daß das angewendete Mittel gelöst werden kann. Da für die Technik als Lösungsmittel nur Wasser in Frage kommt, so müssen die Feuerschutzstoffe wasserlöslich sein. Die in den Patentschriften vorgeschlagenen Salze verteilen sich auf nachstehende Gruppen. (Die Zahlen in Klammern geben annähernd an, in wievielen von den rund 140 verschiedenen auf Lösungen bezüglichen Patenten die einzelnen Stoffe genannt werden.)

Ammoniumsalze (120), davon Ammonsulfat (44), Ammonphosphat (24), Ammonchlorid (17), Ammonkarbonat (10), Ammoniak (10), Ammoniumborat (5), Ammonsalze (5), Ammonmagnesiumsulfat (4), Ammonzinksulfat (3).

Borsäure und Borsalze (80), davon Borax (16), Borsäure (24), Ammoniumborat (5), Zinkborat (2), Aluminiumborat (1), Manganborat (1).

Alaun (38).

Sulfate und Karbonate der Alkalimetalle, Alkalierdmetalle und Metalle der Magnesiumgruppe außer Ammonsalzen (45), davon Magnesiumsulfat (13), Natriumkarbonat (13), Kaliumkarbonat (12), Baryumsulfat, Kalziumsulfat, Kaliumsulfat, Kalziumkarbonat, Zinksulfat.

Phosphorsäure und Phosphate (13) (außer Ammoniumphosphat), dabei Natriumphosphat, Baryumphosphat, Kalziumphosphat, Natrium-Ammoniumphosphat.

Titan und Metalle der Eisengruppe (18), Titansalze (3), Natriumstannat, molybdänsaures Natrium, Mangankarbonat, Natriumwolframat (7), Ammoniumwolframat, Natrium-Ammoniumwolframat.

Doppelsalze: Ammon-Zinksulfat, Ammon-Magnesiumsulfat.

Zu beachten sind ferner die Kombinationen von Salzen. So wurden nicht weniger als 24mal Gemische von Ammon- mit Borverbindungen genannt und in den österreichischen Privilegien erscheint die Zusammenstellung Borax-Bittersalz 7mal.

Die Kenntnis der feuerdämpfenden Wirkung des Alauns hat sich vom Altertum durch das ganze Mittelalter bis in die Neuzeit erhalten. **Kaliumkarbonat** (Pottasche) wird zuerst 1786 im Dictionnaire des Sciences als Feuerschutzmittel genannt. Um 1830 herum finden wir die Liste der hauptsächlichsten in obiger Zusammenstellung genannten Stoffe schon ziemlich geschlossen. Borsäure, Ammoniumsulfat, Ammoniak, Alaun kehren seitdem in den meisten Kombinationen wieder. Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, eine genaue Theorie der Wirkung der einzelnen Stoffe und der Anforderungen an Feuerschutzimprägnierungen zu geben. Ganz kurz können die einzelnen Gruppen wie folgt charakterisiert werden:

1. **Ammonsalze** zersetzen sich unter dem Einfluß höherer Temperaturen und entbinden Gase, welche die Flamme nicht unterhalten, in den meisten Fällen Ammoniak. 2. **Alaun.** Entläßt zunächst das Kristallwasser, welches fast die Hälfte des Gewichtes beträgt, und später auch Schwefelsäure. 3. **Karbonate und Sulfate.** Geben bei stärkerer Erhitzung Schwefelsäure bezw. Kohlendioxyd ab, welche die Flamme nicht unterhält, und verwandeln sich zum Teil gleichzeitig in glasige Massen. Ähnlich verhält sich die Phosphorsäure und ihre Salze. 4. **Borsäure und Borate.** Diese verwandeln sich beim Erhitzen in glasige Massen, welche das Holz, bezw. Gewebe mit einer gegen das Feuer abschließenden Schicht überziehen. 5. **Titan-, Wolfram- und Molybdänverbindungen** sind aus der Textilindustrie als sehr fest auf der Zeugfaser haftende Beizen bekannt. Gleichzeitig besitzen sie die Eigenschaft, sehr beständig gegen die Flamme zu sein und die mit ihnen behandelten Stoffe wirksam zu schützen.

Für **Imprägnierungen im Großen** kommen die Salze der letzten Gruppe wegen ihres hohen Preises nicht in Frage. Aber auch bei den andern Stoffen ist für die Technik die erste Frage, in welchem Verhältnis ihre Wirkung zum Preise steht. Die bis vor kurzem allein üblichen „Brennproben“ mit Stoffstreifen, Holzstöcken oder selbst mit kleinen Modellhäusern sind für eine genaue Beantwortung dieser Frage ganz unzureichend. Abgesehen von den bei dieser Art Prüfungen ganz unvermeidlichen Beobachtungsfehlern werden auch mehrfach, z. B. bei einer großen Brennprobe in Tegel vor einigen Jahren, die Ergebnisse durch willkürliche Eingriffe in die Versuche beeinflußt, indem von den zur Erprobung kommenden Hölzern ein Teil vor der Probe noch einmal besonders getrocknet wurde, und indem bei der Probe, um den Fortschritt der Flammenwirkung zu zeigen, das Brennmaterial mehrfach aus den Bretterhäuschen herausgenommen wurde. Wo immer es sich um Vergleiche von verschiedenen auf verhältnismäßig gleichartigen Grundlagen aufgebauten Verfahren handelt, da ist der einzige Weg, zuverlässige Ergebnisse zu erhalten, die Prüfung im Laboratorium unter Verhältnissen, die für jeden Versuch genau die gleichen Voraussetzungen herzustellen gestatten. Von diesem Grundgedanken ausgehend schuf im Jahre 1912 das **Forest Laboratorium** zu Madison (Nordamerika) eine Versuchsanordnung, welche in großen Zügen darin besteht, daß genau gleichgeschnittene Holzstäbe teils roh, teils nach den verschiedenen zu erprobenden Verfahren behandelt, in einem elektrisch geheizten Quarzzylinder solange einer bestimmten Temperatur ausgesetzt werden, bis die frei werdenden Gase sich an einer kleinen Stichflamme entzünden. Die Hölzer werden vor der Probe im Trocken-

Digitized by Google

schrank auf genau den gleichen Feuchtigkeitsgehalt gebracht. Von jedem Versuch wurden mehrere Proben gemacht, aus denen der Mittelwert genommen wurde. Ferner wurden die Versuche mit verschiedenen Konzentrationen der zur Imprägnierung verwendeten Lösungen wiederholt und endlich ganze Versuchsserien geschaffen, bei denen zwischen den Temperaturen von 150° und 450° die Wärmegrade um je 50° abgeändert wurden. Auf diese Weise gelang es, recht gut stimmende Kurven zu erhalten und die Versuche dadurch gewissermaßen in sich selbst zu kontrollieren. Es wäre sehr wünschenswert, wenn auch bei uns solche Untersuchungen eingeleitet würden, und hierbei vielleicht die Frage näher untersucht würde, ob und wieweit die aus der chemischen Formel abzuleitende entbundene Gasmenge und Gasart in Beziehung zu den Kurven steht.

Bei den Versuchen in Madison zeigte sich, daß die Entflammung durch Imprägnierungen mit Natriumkarbonat, Natriumbikarbonat und Oxalsäure nur ungenügend zurückgehalten wird. Etwas besser wirkte Borax. Am besten und in den Einzelheiten nur sehr wenig unterschieden waren die Ergebnisse mit Ammoniumchlorid, Ammoniumsulfat und Ammoniumphosphat. Diese Versuche bestätigen also die Anschauungen derjenigen Erfinder, welche in Gemischen von Ammonsalzen und Borverbindungen das beste erreichbare Feuerschutzmittel sehen. Sie zeigen weiter, daß die Wirksamkeit der komplexen Salze (Ammonborat, Ammon-Magnesiumsulfat) in keiner Weise die von Mischungen der einzelnen Bestandteile übertrifft.

Einen ganz neuen Weg, der für gewisse Zwecke recht gut brauchbar erscheint, hat in den letzten Jahren Wolman betreten. Die Notwendigkeit, den zum Schutze gegen Fäulnis von ihm benutzten Salzen, besonders dem Natriumfluorid, andere Stoffe hinzuzufügen, um gewisse Unannehmlichkeiten bei der Arbeit zu beseitigen, traf sich mit dem Wunsche, den Schutz von Holz gegen Schwamm und gegen Feuer zu kombinieren. Wolman stützte sich nun auf die auch schon längst bekannte Tatsache, daß Salzlösungen (außer etwa gewissen organischen und metallorganischen Verbindungen wie den Phenolsalzen, z. B. dem Mycantin) die Brennbarkeit des Holzes herabsetzen. Die im vorigen besprochenen eigentlichen Flammenschutzmittel sind aus verschiedenen Gründen für die Kombination mit dem von Wolman vornehmlich verwendeten Natriumfluorid nicht geeignet. Wolman steigert daher die Mengen der in seinem Salzgemisch dem Natriumfluorid beigegebenen Salze so hoch als irgend möglich und gleicht dadurch zum Teil die bei diesen Salzen im Vergleich zu den eigentlichen Flammenschutzsalzen geringe spezifische Wirksamkeit aus. Die hierdurch erreichte Flammenschutzwirkung ist für die Zwecke, für welche Wolman sein Salzgemisch zusammengestellt hat, d. h. für den Bergbau, nicht nur völlig ausreichend, sondern im Gegensatz zu den bisher vielfach üblichen Holzkonservierungsverfahren mit Teeröl oder gar Karbolineum sogar ein außerordentlicher Vorteil.

Wie die Weiterentwickelung der Feuerschutzimprägnierung sein wird, läßt sich zur Zeit nicht sagen. Bisher fehlt es noch völlig an sorgfältigen, von unparteiischer Seite ausgeführten Versuchen, und an einer aus solchen Versuchen abgeleiteten wissenschaftlichen Grundlage. Als Fragen, deren Lösung zunächst anzustreben wäre, sind die nachstehenden zu nennen:

1. Ermittelung zuverlässiger Vergleichswerte für die Wirksamkeit einer größeren Reihe von Salzen.

2. Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution und der Wirksamkeit.

3. Konstanz der Wirksamkeit. Bei Imprägnierung von Stoffen auch Haftfestigkeit der Salze auf der Faser.

1. Australien.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1906	[illegible] 202	[illegible]	Anstrich mit Masse von Lederabfällen mit Natriumwolframat
1907	7 775	Withlen	Lösung von Ammoniumsulfat und Ammoniumphosphat

2. Belgien.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1847	3 616	Adler	wie Frankreich 1846, Nr. 2417
1851	1 193	Meyer d'Uslar	wie Frankreich 1851, Nr. 6416
1853	1 111	[illegible]	nichts bekannt
1856	27 V1	Mangeon	wie England 1856, Nr. 110
1858	96	J. [illegible]	Anstrich
[illegible]	19 X	Moitre	Feuerschutzanstrich
[illegible]	10 [illegible]	Tessier	wie Frankreich Nr. 19 411
1860	[illegible]	Rowbotham und Crittenden	wie England 1860, Nr. 7
1860	[illegible]	Collins	wie Frankreich Nr. [illegible]
1861	10 113	Gatin	wie Frankreich 1860
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Frankreich Nr. 10 161
[illegible]	1 136	[illegible]	Anstrichmasse
[illegible]	26 056	[illegible]	wie Vereinigte Staaten Nr. 73 665
[illegible]	[illegible]	Mauvin	Imprägnierverfahren
1869	25 835	Martin	Zusatz zu vorigem
1872	31 655	Nicoll	wie Frankreich Nr. 97 339
1873	32 963	[illegible]	Papier feuerfest machen = Frankreich Nr. 99 947
1873	33 485	[illegible] u. [illegible]	Imprägnierlösung
[illegible]	31 616	Jouin	wie England [illegible] Nr. [illegible]
1875	36 910	[illegible]	wie Frankreich Nr. 107 216
1876	40 264	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Frankreich Nr. [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Frankreich Nr. [illegible]
[illegible]	124 316	Fur	Niederschlag durch Imprägnieren mit einer Salzlösung und Nachbehandeln mit einem Gas
1897	[illegible]	[illegible]	wie Deutschland Nr. 96 285
1897	[illegible]	[illegible]	wie England Nr. 1897 Nr. [illegible]
1897	[illegible]	Fur	Lösung von Ammoniumsulfat, Borax und Borsäure
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Deutschland Nr. 96 285
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Deutschland Nr. [illegible]
[illegible]	112 631	[illegible]	wie Deutschland Nr. 113 41[illegible]
[illegible]	[illegible]	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 37[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Deutschland Nr. [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Deutschland Nr. [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible] and [illegible]	wie Deutschland Nr. [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Deutschland Nr. [illegible]
1905	[illegible]	[illegible]	wie Frankreich Nr. [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie Deutschland Nr. [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	wie England 1909 Nr. [illegible]

3. Kanada.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
[illegible]	[illegible]	Montgomery	Feuerschutzlösung
1861	[illegible]	Montgomery	Lösung gegen Feuer und Schwamm
[illegible]	3 244	Mc. C[illegible]	Feuerschutzlösung
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Anstrich aus Teer, Leinöl, Teeröl, [illegible] und Asche
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Anstrich mit Asbest, Bleiglätte, [illegible] und Teer oder Öl
1874	[illegible]	Jones	wie England 1873 Nr. [illegible]
1876	[illegible]	[illegible]	Anstrich aus Leinöl, Wasserglas und Kalziumchlorid
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Anstrichmasse. Zusatz zu [illegible]
[illegible]	[illegible]	Martin	wie Vereinigte Staaten Nr. [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Anstrich mit Asbest und Gips
1894	[illegible]	[illegible]	Lösung von Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat

Digitized by Google

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	81 898	[illegible]	wie England 1898, Nr. 17 497
1899	83 306	[illegible]	wie England 1898, Nr. 16 469
1899	81 121	[illegible]	wie England 1899, Nr. 13 236
1900	81 123	[illegible]	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	88 707	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 374
1901	71 145	[illegible]	wie England 1900, Nr. 19 611
1903	88 682	[illegible]	Gemisch mit Gips, Asche, Asbest und gelöschtem Kalk
1903	83 028	[illegible]	wie England 1903, Nr. 14 628
1907	109 037	[illegible]	Lösung von Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat
1909	123 178	[illegible]	wie England 1909, Nr. 16 887
1910	127 264	[illegible]	Anstrich mit [illegible], Kieselgur, Talk, Steinpulver, Magnesiumchlorid, Salzsäure und rohem Leinöl
1910	127 929	[illegible] Co.	Ueberzug aus [illegible], gebrannter Magnesia, Asphalt, Magnesiumchlorid und Borsäure
1910	128 388	[illegible]	wie Frankreich Nr. 417 617
1911	131 683	[illegible]	Lösung von Kochsalz, Alaun und Ammoniumsalz

4. Dänemark.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	1 022	[illegible]	wie England 1897, Nr. 11 368
1898	6 681	[illegible]	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	3 581	[illegible]	wie Deutschland Nr. 113 [illegible]
1900	3 618	[illegible]	Lösung von [illegible] Eisenchlorid, essigsaurer Tonerde und Borsäure
1900	3 177	Simpson	Lösung von Ammoniumphosphat, Ammoniumsulfat und Magnesiumsulfat oder von Ammoniumsulfat, Zinksulfat und Magnesiumsulfat und Borsäure

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1901	3 371	[illegible]	wie England 1900, Nr. 19 510
1901	6 041	[illegible]	wie Deutschland Nr. 121 409
1903	6 108	[illegible] Gummiwaren-Ges.	wie Deutschland Nr. 152 900
1904	6 710	[illegible]	wie Deutschland Nr. 162 043
1904	6 866	[illegible]	wie Deutschland Nr. 162 213
1908	11 616	[illegible]	wie Frankreich Nr. 387 135

5. Deutschland.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1879	6 252	Pastor [illegible] in [illegible]	Lösung von Natriumbikarbonat und Kaliumkarbonat
1881	16 036	[illegible]	Holz kochen in Lösung von Kaliumsilikat und Ueberziehen mit Gemisch von Ton und teerartigen Stoffen
1882	20 937	[illegible]	Anstrich von geglühtem Asbestabfall, Ton, Borax, Wasserglas und Wasser
1883	23 497	[illegible]	Lösung von Manganchlorür, Mangankarbonat und Ammoniumchlorid. Im Holze soll Niederschlag von phosphorsaurem Mangan-Magnesium und borsaurem Magnesium entstehen
1891	72 881	[illegible]	Anstrich von Kasein, Wasserglas, Borax, Alkaliphosphat und Metalloxyd (Zinkweiß) als Farbe
1896	96 385	[illegible]	Lösung von Eisenvitriol und [illegible] und danach Lösung von Chlorkalzium und Kalkmilch
1898	109 321	Simpson	Lösung von Ammonphosphat, Ammonsulfat und Zinksalz
1898	110 967	[illegible]	Lösung von Borsäure, Borax und Eisendrehspänen

(Fortsetzung folgt.)

Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung künstlichen Leders.

Von Karl [illegible], Wien

Seit längerer Zeit hat man sich bemüht, künstliches Leder zu erzeugen. Ein Ersatzprodukt für Leder wurde in Europa schon in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in größerem Maßstabe hergestellt. Da man sehr verschiedene Produkte, die irgend etwas mit dem Leder gemeinsam haben, wie z. B. auch nur die oberflächliche Nachbildung des Narbens, mit dem Namen künstliches Leder belegte, war der Begriff „Kunstleder" lange Zeit kein einheitlicher. Aber auch heute, wo die zweckmäßige [illegible] der charakteristischen Bestandteile des Naturleders auch bei den Kunstprodukten gelungen ist, ist der Begriff kein näher definierter, weil einzelne Fabrikate neben den Leder- und Hautfasern noch mehr oder weniger [illegible] Faserstoffe aufweisen, so daß die Bezeichnung „Kunstleder" nur als Handelsbezeichnung, ähnlich wie bei den Kunstseiden, aufzufassen ist. Jedenfalls ist unter Kunstleder ein Produkt zu verstehen, bei welchem die Grundmasse aus einem Gewebe besteht, dessen Textur und äußere Erscheinung jedoch der des Leders ähnelt, daß also Lederfasern den wesentlichsten Bestandteil bilden. Aber auch diejenigen Produkte, bei denen [illegible] tierische Fasern in nennenswerter Menge in der Struktur enthalten sind, stehen den verwandten Erzeugnissen, in denen die Lederfasern überwiegen, in bezug auf Nutzwert kaum nach. Vom streng chemisch-technischen Standpunkte aus beurteilt muß zwischen Kunstleder und Lederersatz ein Unterschied gemacht werden. Die oft als Pflanzenleder bezeichnete Ware enthält vorwiegend Lederfasern und dient vielfach als Ersatz schwerer Leder, bei denen die Eigenschaften des Leders, wie Geschmeidigkeit, Dichtigkeit usw. noch bis zu einem gewissen Grade Haltbarkeit vorausgesetzt werden, wie dies namentlich bei Unterleder, Brandsohlenleder, zur Versteifung, zu Dichtungszwecken für Ventile, Flanschen usw. benötigt wird. Dagegen sucht man die leichteren Ledersorten durch jene Produkte zu ersetzen, bei denen pflanzliche Fasern als Grundlage dienen; als [illegible]-, Portefeuille-, Buchbinder-, hauptsächlich aber als Futterleder leisten diese Erzeugnisse nennenswerte Dienste.

Der Kunstlederindustrie stehen Rohmaterialien in ausgedehntem Maßstabe zur Verfügung, denn schon in den Gerbereien entstehen in den verschiedenen Stadien der Bearbeitung [illegible] Lederabfälle verschiedener Art. Auch die Werkstätten der Schuhmacher und Sattler, der Lederwaren- und Treibriemenfabriken liefern nennenswerte Materialmengen, sogar alte Leder, die den verschiedensten Zweigen der Lederindustrie entstammen, [illegible] noch immer der Verwendung, und obwohl die Kunstlederindustrie auf die billige Erwerbung der Rohprodukte angewiesen ist, vermag der Verkauf von Lederabfällen sich trotzdem nicht rentabler zu gestalten als bei der Verwendung des Leders zur Wiedergewinnung des Fettes durch Extraktion oder durch Herstellung von Dünger; denn das Ledermehl ist verhältnismäßig stickstoffarm, es enthält nur 6—10 Prozent dieser bei Düngproduktion unentbehrlichen Stoffe. Wie unrationell die Verwertung der Lederabfälle in vielen Betrieben der Lederindustrie erfolgt, geht am besten aus der Tatsache hervor, daß dort Abfalleder in der denkbar unrentabelsten Weise als Brennmaterial benützt wird. Die zur Herstellung des Kunstleders angewandten Methoden sind ganz [illegible]. Dies erklärt sich aus der mannigfachen Zusammensetzung der Rohmaterialien sowohl als auch der als Zusammenhangskräfte dienenden Bindemittel. Nun [illegible] die letzteren hat man in der denkbar verschiedensten Mischung

Digitized by Google

zu verwenden gesucht. Wenn wir nun eine Anzahl der verschiedenen Verfahren mit Benutzung des Kunstleders Revue passieren lassen, so kann hierbei nur auf das Wesentlichste Bezug genommen werden, denn die Beschreibung der technischen Details würde den Rahmen eines einführenden Aufsatzes weit übertragen.

Das älteste auf dem Gebiete der Kunstlederfabrikation bekannt gewordene Patent besaß P. Wobley, Birmingham. Der Erfinder verband die Lederabfälle mit Leim, die dann geraspelt, trocken mit Guttapercha (Kautschuk) in der Wärme gemischt und zu Platten ausgewalzt wurden. B. John Bugg verband die zerkleinerten Lederabfälle mit Gelatine, worauf diese zwischen Filzen gepreßt wurden. — Nach dem Verfahren von W. J. Gahle und W. W. Boyden, Bristol, wurden zerfaserte oder gemahlene Lederabfälle mit Salpetersäure oder Schwefelsäure erwärmt, in alkalischem Wasser gewaschen, mit Leim gemischt und in Formen getrocknet. — S. Sörensen erweichte die Abfälle mit Ammoniakwasser und preßte dann in Platten. Die beigemischte Kautschuklösung gab dem Fabrikat die erforderliche Elastizität und Haltbarkeit. Das Produkt wurde in beliebigen Längen gewalzt und auch in Formen gepreßt. — Edw. Hewthorn, Micklewood, Friend und Rebley, Paris, behandelten die Abfälle mit Natronlauge, benutzten als Bindemittel Gelatine, verarbeiteten die homogene Masse im Lumpenwolf und schöpften sie in Formen, wie es bei Büttenpapier üblich ist. J. Brown, Aberdeen, behandelte die Abfälle ebenfalls mit Natronlauge, brachte die Masse nach der Zerkleinerung in 1prozentige Schwefelsäure und vollendete das Produkt in der oben beschriebenen Weise. Thom. H. Cobley in Dunstable und James Storer in Glasgow sollen sogar durch Behandlung mit Alkalien oder Alkohol, Wein oder Essigsäure die Gerbsäure aus dem Leder wieder gewonnen haben. Aus dem extrahierten Gerbstoff soll sich zweckmäßig Eisenschwärze herstellen lassen. Die abgepreßte Masse wird mit schwefliger Säure gebleicht und in Bogenform gebracht. E. Sinn, Waldshut, vermischte das zerkleinerte Leder mit Textilfasern, Werg, Baumwollflocken usw. Als Bindemittel diente eine Kautschukmischung. Nach dem Verfahren von Glenn wurden keine Abfälle, sondern billigere weniger haltbare Leder wie Bock- oder Schafleder mit einem Brei aus gekochten Handschuhlederabfällen und Dextrin gefüllt, die Haut zusammengeschlagen und dann zwischen Flanell zu Platten gepreßt. J. S. Hyatt, Paris, entfettete die Abfälle in heißem Wasser, nach dem Trocknen wurden diese zu Pulver gemahlen und unter starkem Druck in der Wärme (12° C) zu einem massiven Stück zusammengepreßt. Nach dem von E. Pollak, Wien, in Anwendung gebrachten Verfahren wurden die mit Wasserglaslösung entfetteten Stücke in eine Natronseifenbrühe gebracht und behufs Bildung unlöslicher Seife mit Zinksulfatlösung imprägniert und mit dem erforderlichen Klebstoff durchtränkt. Der Erfinder verbesserte das Verfahren, indem er vor dem Zusammenpressen Olein, Kolophonium und Kasein hinzufügt. Eine ganz ähnliche Behandlung schreiben noch einige andere zum Patent angemeldete Verfahren vor. — M. E. Cohn und Wollheim zerkleinern die durch Alkali aufgequollenen Abfälle im Zerreißwolf, mischen diese mit Sehnenwolle. Nach der Verarbeitung auf der Papiermaschine wird die tierische Faser schließlich mit Alaun und Salz gegerbt. H. House mischt Lederpulver mit Kautschuk-Naphthalösung, gibt der homogenen Masse Glyzerin zu, preßt, walzt und trocknet die Masse; sie kann auch ohne Glyzerin zwecks Herstellung ledertuchähnlicher Stoffe auf einen Gewebegrund aufgewalzt werden. J. W. Devlen mischt das Lederpulver mit Leim, Guttapercha oder ähnlichem Bindemittel, bis steife Paste entsteht. Die Ausbildung des Produkts erfolgt dann entsprechend dem Zwecke, dem dasselbe dienen soll, in verschiedener Weise. Es wird Terpentin, Roggenmehl, Zucker usw. zugesetzt. J. Sedler mischt die Lederabfälle mit bituminösen Materialien, wie Zement und Kalk, benützt Leim als Bindemittel und fügt der Paste Mehl zu, füllt dann in Formen und preßt. Button verbindet die gepulverten Abfälle durch Kalkseife, die er durch Umsetzung in der Masse entstehen läßt. — Friedr. Bongartz nimmt die Abfälle zunächst zu Paketen zusammen und zerfasert diese nach dem Trocknen auf der Holzschleifmaschine. Die weitere Verarbeitung erfolgt mit der Papiermaschine. Der Erfinder bezeichnet sein Produkt als echte Lederpappe. — J. F. Rouillon mischt die zerkleinerten Abfälle mit einer kombinierten Kautschuklösung, walzt die Paste fortlaufend, wobei dem Band noch eine Gewebeeinlage zur Verstärkung eingelegt wird. — Brigelnut mischt die Lederfasern mit Flachs, Hanf und Jute und verbindet das Ganze mit diversen Klebstoffen.

Zur Herstellung von künstlichem Leder wurden bisher als Unterlage und Deckschicht vorwiegend Gewebe verwendet, derartige Kunstleder konnten jedoch mit dem Stoßmesser nicht weiter bearbeitet werden, weil dabei die Gewebestruktur hervortritt. Bei der Verarbeitung ließen sich die Ecken nicht ausziehen, sondern mußten gefaltet und eingelegt werden. Beim Gebrauch löste sich auch die Deckschicht mitunter ab; man verwendet deshalb neuerdings an Stelle der Gewebe Faserschichten (Vliese). Nach dem Verfahren von R. Wenzel werden die Vliese mit Balatakautschuk- bezw. Guttaperchalösung innig getränkt und diese Stoffe dann mit Azeton, Methylalkohol ausgefällt, wodurch sie ihre Klebkraft verlieren. Die durchtränkten Vliese können dann sogleich unter Preßwalzen starkem Drucke ausgesetzt werden, wodurch ein leicht aufzurollendes, vollkommen lederähnliches, schmiegsames und dehnbares, sehr dauerhaftes Erzeugnis erhalten wird.

Eine namhafte Erweiterung erfuhr die Kunstlederfabrikation in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts. Viele Verfahren gründeten sich darauf, die Lederfasern und mitbenützten Gewebe mit Zelluloselösungen zu durchtränken; da sich jedoch beim Brechen und Biegen der Stoffe die Unterlage von der Masse ablöste, verfährt man jetzt in der Weise, daß man Zelluloid in Alkohol unter Zusatz von fettem Oele, besonders Rizinusöl, mehr oder weniger dünnflüssig auflöst, so daß man Durchtränkungsmassen von verschiedener Zähflüssigkeit erhält. Die Lösung wird dann mit einer in Oel angeriebenen Anilinfarbe gefärbt. Dieses, aus Abfällen der Zelluloidfabrikation bereitete Bindemittel wird zunächst in möglichst dünnflüssigem Zustande auf das Grundgewebe aufgetragen, nach dem Trocknen im Trockenapparat wird ein neuer etwas dickflüssiger Überzug aufgetragen. Der Oelansatz zwischen den einzelnen Schichten wird in der Weise geregelt, daß die mittleren Schichten am ölreichsten, die letzte dagegen am ölärmsten ist. Die hierbei benützten Vorrichtungen ermöglichen eine Wiedergewinnung des zur Lösung benützten Alkohols bis zu 80 Prozent. Die Ware wird zur Erzeugung von Glanz zwischen geheizten Walzen und schließlich zur Narbenerzeugung durch ein weiteres Walzenpaar geführt. Das auf diese Weise erzeugte Produkt ist sehr elastisch und dauerhaft. Nach neueren Patenten werden auf etwas einfachere Weise auch Lösungen von Zellulosexanthogenat oder von Zellulose in Kupferoxydammoniak zur Herstellung von Kunstleder verwendet. Während die alten Kunstledererzeugnisse wegen ihrer geringen Dauerhaftigkeit wenig Verbreitung fanden, werden die nach neueren Verfahren bereiteten Fabrikate zu Galanteriewaren, Bucheinbänden, Schuhbesatzungen (Brandsohlen, [illegible]), Möbelstoffen oder auch an Stelle des Wachstuches verwendet.

In den letzten Jahren sind auch Verfahren bekannt

Digitized by Google

geworden, nach denen Ersatz für Spaltleder hergestellt werden soll. Die Anwendung des letztgenannten ist eine äußerst mannigfaltige und hat in der Lederindustrie Anlaß zu großen Auseinandersetzungen über die Bezeichnung der daraus gefertigten Objekte gegeben. Meist ist es aber sehr schwer, zwischen Naturleder und Spalt eine Grenze zu ziehen und trotz einiger zwischen Fabrikanten und Handwerksgruppen ausgetragener Prozesse hat sich eine bestimmte Norm nicht finden lassen. Der Unfug, der mit dem Spaltleder getrieben wird, ist ein Uebelstand, der auch manchem Kunstlederfabrikanten als Warnung dienen sollte. Bei den mannigfachen billigen Massenartikeln wird oft der Anschein erweckt, als ob ein völlig unverändertes, der natürlichen Beschaffenheit entsprechendes Leder verwendet worden wäre, und Preise berechnet, die dem tatsächlichen Werte nicht entsprechen. Eine ganze Reihe Kunstlederprodukte ist in bezug auf Haltbarkeit und Ansehen nicht nur diesem Spaltleder, sondern auch vielen natürlichen Lederarten weit überlegen und selbstverständlich auch viel teurer als jene. Als Beispiel diene nur das Verfahren von Weilheim, wonach Darmhäute nach der Reinigung im Seifenbad eisengegerbt und schließlich zusammengeklebt werden. Der Preis des Rohproduktes schließt eine weitgehende Verwendung des Erzeugnisses aus, aber für verschiedene Sonderzwecke bildet dieses Kunstleder ein vorzügliches Material. Die Verwendung des Kunstleders zu Portefeuillewaren, Orgelpfeifen, Luftballonzwecke, Goldschlägerhäutchen usw. beweist, daß dies durchaus dauerhafte Erzeugnisse sein müssen. Die Zephyrlederfabrik stellt aus den äußeren, vom Blinddarm des Rindes abgezogenen Häutchen ein pergamentartiges wasserbeständiges Produkt her. Die Firma A. Thiemt & Co. schwellt gebleichte Darmhäute mit Milchsäure, gerbt vegetabilisch, fettet mit Emulsion, trocknet in Sägemehl und stellt das lederartige Produkt.

Das Kunstleder ist, wie bereits erwähnt, kein einheitliches Produkt, wir finden unter dieser Bezeichnung vielmehr eine große Anzahl technisch hochinteressanter Erzeugnisse in bunter Mannigfaltigkeit. Infolge der fortgesetzten Verbesserungen sind diese in einigen Branchen, wie Portefeuiller-, Buchbinderei und vielen anderen, von besonderer Bedeutung geworden. Einen großen Raum umfassen diejenigen Produkte, die als Grundlage vegetabilische Faserstoffe, Gewebe oder Vliese haben. Die älteste gewerbliche Herstellung von Kunstleder auf dieser Grundlage ist die Wachstuchfabrikation, die bereits im Jahre 1830 Mangnin und [illegible] einleitete. Das Verfahren ist inzwischen wohl verbessert worden, in den Grundzügen aber dem heutigen noch ähnlich. Die Gewebe wurden mehrmals mit eingedickter Leinölkomposition grundiert, geschliffen, dann lackiert, mit gravierten Walzen gepreßt und so der gewünschte Narben auf der Schicht erzeugt. Als später die Mitbenutzung von Kautschuk dem Produkt größere Elastizität und Haltbarkeit verlieh, erweiterte sich auch die Verwendbarkeit.

(Fortsetzung folgt.)

Die Herstellung von Pergamentpapier und Pergamyn.

Nach der Patentliteratur von Dr. F. [illegible] in Berlin.

Das Pergamentpapier, auch Papyrin oder vegetabilisches Pergament genannt, ist ein Ersatzmittel für tierisches Pergament, die ungegerbte, nicht in Lederform übergeführte Haut des Tieres. Das Pergamentpapier findet in der Dialyse als Membran Verwendung, es dient ferner als Ersatz für Wurstdärme und wird als Packmaterial für Nahrungsmittel und in der Buchbinderei vielfach angewendet. Über die Art seiner Herstellung soll nun an Hand der Patentliteratur im folgenden ein Überblick gegeben werden.

Thomas Christy in London macht in der Patentschrift 60206 Kl. 55 den Vorschlag, gewöhnliches Pergamentpapier am vorteilhaftesten gleich auf der Papiermaschine fertig herzustellen, indem die Lage Papier oder der frische Papierbogen durch eine Rinne geleitet wird, die eine klebrige Flüssigkeit folgender Herstellung enthält: 50 Gewichtsteile Stärke oder Mehl werden mit 50 Gewichtsteilen Glycerin vermengt, 20 bis 25 Teile kaustischen Ammoniak hinzugefügt und diese Mischung wird eine halbe Stunde oder länger ruhen gelassen. Hierauf werden 50 Gewichtsteile tierischer Leim in Wasser aufgelöst und der Stärkemischung hinzugefügt, die dann bis zum Siedepunkt etwa 1/2 Stunde lang unter stetem Umrühren erhitzt wird. Etwa 6—8 Teile doppeltchromsauren Kali in wässriger Lösung werden dann hineingegeben und die Lösung mit Ammoniak vollständig neutralisiert. Die Temperatur der gesamten Mischung wird dann bis zu ungefähr 60—70° C oder darunter vermindert und etwa 8—10 Teile schwefligsaures Ammoniak der Mischung beigemengt. Nachdem das Papier diese in der Rinne befindliche Mischung passiert hat, wird die überflüssige Lösung mittels Walzen von dem Papier abgepreßt und das mit der Flüssigkeit getränkte Papier über die Trockenzylinder geführt. Die klebrige Pergamentierflüssigkeit kann selbstverständlich beliebig verdünnt werden, je nachdem der zu pergamentierende Gegenstand schwach oder stark behandelt werden soll. Je größer die angewendete Menge Chromsalz ist, desto unlöslicher, aber auch desto dunkler wird das Papier; je mehr Ammoniumsulfit benutzt wird, desto weniger gefärbt und minder unlöslich wird das Produkt. Damit das zu pergamentierende Papier die nötige Porosität besitzt, um die Pergamentierflüssigkeit aufnehmen zu können, wird es zweckmäßig ungeleimt verwendet.

Um geleimtes Papier, insbesondere Schreibpapier, durch Behandeln mit Schwefelsäure derart haltbar zu machen, daß es von Schriftzeichen u. dgl. durch mechanische Mittel (Radieren) nicht möglich ist und daß es auch gegen Wasser äußerst widerstandsfähig ist, wird nach Theodor Fritsche (Neuß a. Rh.) Angaben der Papierstoff, wie üblich, im Holländer je nach den Ansprüchen, die man an das Fabrikat stellt, mit gewöhnlichem Harz- oder auch Tierleim 6/4, 1/2 oder 3/4 geleimt und das Papier in üblicher Weise hergestellt und getrocknet. Das trockene Papier wird nun durch ein Schwefelsäurebad von etwa 54° Bé. und zwar mit einer Geschwindigkeit von etwa 40 m oder mehr pro Minute gezogen. Nachdem das Papier das Schwefelsäurebad verlassen hat, wird die Säure durch Pressen oder durch Abstreifen mittels Stäben entfernt und das Papier sodann durch reines Wasser gezogen. Die Schwefelsäure wird abgewaschen und das Papier sodann nach der Entsäuerung über Trockenzylindern getrocknet und im übrigen wie jedes andere Papier weiter behandelt (vgl. D. R. P. 165467 Kl. 55f).

Die bekannten Eigenschaften des Pergamentpapiers, die Durchsichtigkeit und die Fähigkeit, leicht Feuchtigkeit aufzunehmen, sind für manche Verwendungszwecke hinderlich, man hat daher, um z. B. die Durchsichtigkeit zu beseitigen, das

schon pergamentierte Papier durch eine wässrige Lösung eines Metallsalzes und dann, um aus diesem im Pergament einen Niederschlag zu bilden, durch eine verdünnte Säure oder durch die Lösung eines geeigneten Salzes geführt. Dieses Verfahren ist aber umständlich und ergibt nur ein getrübtes, aber nicht vollkommen undurchsichtiges Erzeugnis. Gustav Sachsenröder in Barmen-Unterbarmen hat sich nun durch D.R.P. 171 133 Kl. 55 f (vgl. auch österreichische Patentschrift 28 727, französische Patentschrift 362 463, britische Patentschrift 5103 v. J. 1906 und amerikanische Patentschrift 821 434) ein Verfahren schützen lassen, durch welches in einfacher Weise nicht nur ein gänzlich undurchsichtiges, sondern auch ein Pergament erhalten werden kann, das zugleich undurchsichtig und unfähig zur Feuchtigkeitsaufnahme ist oder welches zwar Durchsichtigkeit besitzt, aber keine Feuchtigkeit aufnimmt. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß dem Pergamentierbade unlösliche, möglichst fein verteilte geschlämmte oder durch Ausfällung erhaltene Körper, namentlich Metallsalze, Metalloxyde, Metallseifen, emulgiertes Paraffin oder Mineralöle oder Emulsionen von Paraffin und oder Mineralölen in Verbindung mit fein verteilten Körpern zugesetzt werden. Wird z. B. dem Pergamentierbade Bariumsulfat beigemengt, so saugt der Pergamentierrohstoff beim Einführen in die Pergamentierflüssigkeit gleichzeitig mit dieser den derselben beigemengten Bariumsulfat auf, so daß von demselben die Fasern des zu pergamentierenden Stoffes umhüllt werden. Dadurch kann in den Stoff eine verhältnismäßig große, die Undurchsichtigkeit herbeiführende Menge des Bariumsulfats oder des dem Pergamentierbade zugesetzten Körpers hineingebracht werden, auch findet eine innige, dauernde Vereinigung der zugesetzten Stoffe mit dem Pergamentpapier statt, weil das aus der Pergamentierflüssigkeit kommende, im Entstehen begriffene Pergamentpapier eine [illegible] Beschaffenheit besitzt. Je nach der Wahl des beizumengenden Körpers wird ein undurchsichtiges weißes oder farbiges Pergament erzeugt. Der Zusatz von Metallseifen oder einer Emulsion von Paraffin oder flüssigen Kohlenwasserstoffen zum Pergamentierbad macht das Pergament wasserabstoßend und unfähig zur Flüssigkeitsaufnahme.

In der Patentschrift 165 467 Kl. 55 f hat Theodor Fritsch in Neuß a. Rh. ein Verfahren beschrieben, wie man Papier durch Behandeln mit Schwefelsäure pergamentieren kann. In dem Zusatzpatent 180 270 Kl. 55 f macht der Erfinder nun die Angabe, daß man an Stelle der Schwefelsäure eine Mischung von Salzsäure und Schwefelsäure oder eine Mischung von Salpetersäure mit Schwefelsäure oder Salzsäure bezw. Salpetersäure allein verwenden kann. Bei den gemischten Bädern wählt man das Mischungsverhältnis beider Säuren entsprechend den Rohstoffen, aus denen das Papier zusammengesetzt ist. Ferner hat man hierbei zu berücksichtigen, ob das Papier mehr oder weniger stark geleimt ist; auch die Konzentration der verwendeten Säuren richtet sich nach dem Rohmaterial des Papiers und dem Grade der Leimung. Für stark geleimte Papiere kann man Säuren von stärkerer Konzentration anwenden als für minder geleimte Papiere; auch hängt die Konzentration der Säuren wesentlich von der Geschwindigkeit ab, mit der das Papier durch das Säurebad hindurchgeführt wird.

Ein dem durch Behandeln von Baumwolle u. dgl. mit konzentrierter Schwefelsäure von 59 bis 61° Bé oder konzentrierter Chlorzinklösung erhaltenen Pergamentpapier gleichwertiges Produkt will Dr. Ernst [illegible] in Hanau a. M. gemäß Patentschrift 251 159 Kl. 55 f (vgl. auch österreichische Patentschrift 64 565, schweizerische Patentschrift 61 431, britische Patentschrift 10 560 v. J. 1912 und amerikanische Patentschrift 1 033 757) erhalten, indem er ganz verdünnte Säuren, auch organische Säuren, saure Salze und solche Salze, die durch Dissoziation in verdünnter, wässriger Lösung gleichwertig wirken, gegebenenfalls neben Formaldehyd, entweder im Laufe der Papierfabrikation oder auf das fertige Papier bei erhöhter Temperatur zur Anwendung bringt, wobei das Rohpapier, das bei dem Verfahren benutzt wird, von verschiedener Stoffzusammensetzung sein kann und das aus lang gekochter Mitscherlich-Zellulose durch sehr schmieriges Mahlen hergestellte Pergamentersatzpapier sich am besten eignet. Die Ausführung des Verfahrens erfolgt in der Weise, daß man das Papier mit der betreffenden verdünnten sauren Lösung tränkt und dann bei annähernd 100° C z. B. auf Trockenzylindern trocknet. — Soll die Pergamentierung des Papiers auf der Papiermaschine vorgenommen werden, so muß das pergamentierende Präparat je nach dem Orte seiner Anwendung in seiner Stärke dem an der betreffenden Stelle der Maschine vorhandenen Feuchtigkeitsgehalt des Papierstoffes angepaßt werden. — Pergamentersatzpapier wird nach dem geschilderten Verfahren vollkommen pergamentiert, auffallend hart und in der Durchsicht noch mehr strukturlos, als es durch die schmierige Mahlung ohnedies schon ist. Fertiges trockenes Pergamentersatzpapier kann beispielsweise mit einer Mischung einer etwa 6prozentigen Lösung von schwefelsaurer Tonerde und einer 6prozentigen Formaldehydlösung getränkt und dann in üblicher Weise auf Trockenzylindern getrocknet werden. Unter Verwendung von Schwefelsäure läßt sich die Pergamentierung schon bei einer Stärke derselben von nicht mehr als $^{1}/_{10}$ normal erreichen. Bei gleichzeitiger Verwendung von Formaldehyd genügt schon $^{1}/_{50}$ Normalschwefelsäure zur Pergamentierung. Demselben Rohstoff gegenüber wirken auch organische Säuren pergamentierend in geringem Maße bei Abwesenheit von Formaldehyd, dagegen ausgezeichnet in Verbindung mit diesem. So wird z. B. durch Einwirkung von Essigsäure von 10% neben 0,6% Formaldehyd eine sehr gute Pergamentierung von Pergamentersatzpapier erreicht, wofern nur das Papier bei erhöhter Temperatur behandelt wird. An Stelle des Formaldehyds kann man auch dessen Polymerisationsprodukte verwenden, desgleichen auch dessen Additionsprodukte.

Eine weitere Reihe von Vorschlägen bezieht sich auf eine zweckmäßige Vereinigung von Geweben mit dem Pergamentpapier bei dessen Herstellung. Die hierbei erhaltenen Produkte finden als Ersatz für verschiedene wasserdichte Stoffe, wie Gummituch, Wachsleinwand, Leder usw. Verwendung.

So wird nach den Angaben der Patentschrift [illegible] Kl. 54 von Gustav Sachsenröder in Barmen das zu pergamentierende Rohpapier wie üblich durch das Pergamentierbad geführt. Nach dem Austritt aus dem Bade passiert es eine Anzahl Walzen, um die mit hergerissene überflüssige Pergamentiermasse abzustreifen. Darauf tritt das Papier in ein Wasserbad, um das Fortwirken der Pergamentiermasse zu verhindern. In dem Augenblick nun, wo das Papier das Pergamentierbad verläßt und zwischen die Walzen tritt, wird es mit der Stoffunterlage fest verbunden, durch den Druck der Walzen wird gleichzeitig die mit dem Papier verbundene Stoffunterlage pergamentiert. Nach dem Passieren des Wasserbades wird das Produkt getrocknet.

Derselbe Erfinder hat dieses Verfahren durch Pa-

Digitized by Google

tent 47077 Kl. 54 dahin weiter ausgebildet, daß er in gleicher Weise auch andere Erzeugnisse herstellt, die ebenfalls als Stoffpergamente anzusprechen sind. Danach wird das zu pergamentierende Fließpapier in üblicher Weise durch das Pergamentierbad geführt. Nach dem Austritt aus dem Bade geht das Papier durch eine Anzahl Walzen, um die mitgeführte überflüssige Pergamentiermasse abzustreifen, darauf geht die Masse durch ein Wasserbad. Die Vereinigung des sich bildenden Pergamentpapiers mit der Stoffunterlage erfolgt nach dem Verlassen des Pergamentierbades beim Eintritt zwischen die Walzen. Als Stoffunterlage findet Verwendung Papier oder lose Fasern, pulverförmige und körnerförmige Stoffe (Schmirgel, Sand, Korkpulver u. dgl.), die durch eine Schüttelvorrichtung auf das Pergamentpapier während dessen Durchganges durch Walzen aufgebracht werden.

Um insbesondere gefütterte oder umhüllte Schläuche aus Pergamentpapier herzustellen, verfährt Gustav Scheerer in Barmen gemäß D. R. P. 142328 Kl. 54c folgendermaßen. Eine dem Umfange des herzustellenden Schlauches entsprechend breite Bahn von Pergamentersatzpapier wird durch eine Pergamentierflüssigkeit geführt und nach dem Verlassen derselben unter Druck mit einer entsprechend breiten Bahn desjenigen Stoffes vereinigt, mit dem der Schlauch gefüttert werden soll. Der so vereinigte Streifen wird nun derart zu einem Schlauch umgebogen, daß die Unterseite nach innen kommt und die beiden Kanten des Streifens soweit übereinander greifen, wie die Naht breit sein soll. Alsdann werden die übereinanderliegenden Kanten fest zusammengedrückt und der so erhaltene Schlauch einem Wasserbade ausgesetzt, um den Pergamentierprozeß zu beenden und sämtliche Pergamentierflüssigkeit aus dem Schlauche zu entfernen. Die Naht eines auf diese Weise hergestellten Schlauches löst sich in keinem Mittel, welches nicht den ganzen Schlauch zerstört. Umhüllte Schläuche erhält man nach dem beschriebenen Verfahren, wenn man die durch die Pergamentierflüssigkeit geleitete Papierbahn beiderseitig mit einer Stoffbahn bedeckt.

Walter Piepgras in Düsseldorf will vegetabilisches Pergament zum Beschreiben und Bezeichnen geeignet machen. Zu dem Zweck wird es mit einer Glyzerin- oder auch mit einer Alaunlösung getränkt, dann etwas getrocknet und hierauf mit der Leimlösung versehen. Soll die Leimung von in Bogen geschnittenem Material ausgeführt werden, so werden die Bogen, nachdem sie in die Glyzerin- oder Alaunlösung eingetaucht sind, auf Rahmen gespannt, etwas getrocknet und dann in einen entsprechend verdünnten tierischen oder vegetabilischen Leim getaucht oder damit bestrichen. Als Pflanzenleim eignet sich besonders der Harzleim. Um dem Pergament eine weiße Farbe zu geben und ihm die glasige Durchsichtigkeit zu nehmen, wird die Leimlösung mit Tonerde vermischt (vgl. Patentschrift 110268 Kl. 55).

(Schluß folgt.)

Bücher-Besprechungen

Praktisches Handbuch für den Anstreicher und Lackierer. Anleitung zur Ausführung aller Anstreicher-, Lackierer-, Vergolder- und Schriftenmalerarbeiten nebst eingehender Darstellung aller verwendeten Rohstoffe und Utensilien. Von **Louis Edgar Andés.** Mit 97 Abbildungen. Vierte, vollständig umgearbeitete Auflage. Preis geh. Mk. 3.25, geb. Mk. 4.—

Das Buch gibt zunächst einen Ueberblick über die Rohmaterialien (Erdfarben, Lein- und Terpentinöl, Kopale und andere Harze) und geht dann auf die verschiedenen Lacke und ihre Darstellung ein. Kurz, aber voll sind die Angaben über die Werkzeuge der Anstreicher, Lackierer usw. Der folgende größere Abschnitt ist der Zubereitung der Farben gewidmet; es werden zunächst die erforderlichen Maschinen besprochen, sodann Vorschriften für Bereitung von Ölfarben, Leimfarben, Kaseinfarben, Wasserglasfarben, Farben mit Milch, mit Kaseinwasserglas, Lackfarben und Emaillefarben, Lasurfarben. [illegible] Holzimitationen [illegible] mitgeteilt. Der nächste Abschnitt behandelt die Anstrichtechnik (Leinöl- und Leinölfirnisanstriche, Holzanstriche, Eisenanstriche, Stein- und Mauer anstriche, Leinwandanstriche, Leimfarbenanstriche); unsere Leser dürften besonders die Holzanstriche interessieren, von denen die mit Leinöl oder Leinölfirnis, die mit Deckfarben, die [illegible] Anstriche (Holzimitationen) und die Fußbodenanstriche eingehend besprochen werden, ebenso Nachahmung der Färbung harter oder edler Hölzer durch Beizen. — Die späteren Abschnitte behandeln: Anstriche [illegible] mit Wasserglas, [illegible] Teer und Teerfarbenanstriche und [illegible]. Als letztes Kapitel der Anstrichverfahren werden [illegible] besprochen ([illegible] in Oelfarbe, [illegible], Seidenglanzlackierung, [illegible], Tapezier- und Tapetenanstrich, [illegible], Korkreliefstechnik, [illegible] Stupfschläger in Oelfarbe). Ueber den Lackierer handelt der folgende Abschnitt, in dem zunächst die Hauptregeln beim Lackieren angegeben werden; sodann werden behandelt Ausführung von [illegible], [illegible], Lackieren von [illegible], Lackieren der Papiermachéartikel, [illegible]. Der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend ist das Lackieren der Wagen eingehend behandelt. — Es folgen nun Angaben über das Vergolden und Bronzieren, über Schilder- und Schriftenmalerei, Glanzglasvergoldung. Die letzten Abschnitte des reichhaltigen Werkes bringen: Polieren des Holzes mit Schellackpolitur, [illegible], Ofenmalerei, Holzkörperanstriche, endlich Entfernen alter Ölfarbe- und Lackanstriche. — Das Buch dürfte für unsere Leser von größerem Werte sein. -d.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. Patent Nr. 280595 vom 25. I. 1913. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung harzartiger Produkte. Es wurde gefunden, daß Benzylhalogenide der allgemeinen Formel $R \cdot CH_2X$, worin R einen aromatischen Rest und X Halogen bedeutet, durch Behandeln mit Metallhalogeniden in hochmolekulare, nicht destillierbare harzartige Stoffe übergeführt werden können. Die Reaktion, welche unter Austritt des Halogens X der Seitenkette in Form von Halogenwasserstoff verläuft, kann gegebenenfalls schon in der Kälte vor sich gehen und verläuft praktisch quantitativ. Die erhaltenen Produkte können zu verschiedenen technischen Zwecken Verwendung finden. Es werden z. B. 100 Teile Benzylchlorid bei gewöhnlicher Temperatur zweckmäßig unter Rühren mit etwa 0,5 Teilen wasserfreiem Eisenchlorid versetzt. Es beginnt alsbald eine kräftige, gleichmäßig andauernde Salzsäureentwicklung unter nur geringer Temperaturerhöhung. Die Masse wird zum Schluß flüssig, trocken dunkelbraun und fast metallglänzend. Etwa noch vorhandene Spuren von unverändertem Benzylchlorid werden mit Wasserdampf abgeblasen, wobei das Reaktionsprodukt hellgelb wird. Zur Entfernung der letzten Reste von Eisenchlorid kann das Harz gegebenenfalls mit Wasser fein gemahlen und mit Salzsäure digeriert werden. Getrocknet ist das Reaktionsprodukt ein gelblich gefärbtes Pulver, chlorfrei, unlöslich in Spiritus, löslich in Benzol, Tetrachlorkohlenstoff usw. S.

D. R. Patent Nr. 280606 vom 28. V. 1914. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Isopren. Es hat sich gezeigt, daß das Isopentan des Erdöls bzw. Erdölgases sich in Isopren überführen läßt. Der genannte gesättigte Kohlenwasserstoff läßt sich in einen zweifach ungesättigten umwandeln, der die doppelten Bindungen gerade an den Stellen enthält, wie sie das Isopren erfordert. Die Umwandlung verläuft verhältnismäßig glatt und eine Bildung unerwünschter Isomerer erfolgt anscheinend nicht. Zunächst führt

Digitized by Google

treten in das Isopenten 1 Halogenatom ein, was durch Behandlung mit Halogen leicht gelingt. Das Produkt, welches im wesentlichen aus zwei Monohalogenderivaten besteht, wird, ohne daß es vorher einer Trennung unterworfen zu werden braucht, mit halogenwasserstoffabspaltenden Mitteln und dann das hierbei entstehende Gemisch zweckmäßig in Kohlenwasserstoffe mit umlagernd wirkenden Mitteln behandelt, wobei einheitliches Trimethyläthylen erhalten wird. Letzteres kann auch unmittelbar aus dem Gemisch der Monohalogenisopentane erhalten werden, sofern man solche Mittel verwendet, die gleichzeitig die Abspaltung des Halogenwasserstoffs und die Umlagerung bewirken. An das so erhaltene Trimethyläthylen wird nun 1 Molekül Halogen addiert, worauf das entstandene Isoamylendihalogenid mit halogenwasserstoffabspaltenden Mitteln behandelt wird. Verwendet man dabei katalytische halogenwasserstoffabspaltende Mittel, so wird praktisch einheitliches Isopren erhalten, während bei Anwendung anderer Mittel ein Gemisch von Isopren und Dimethylallen entstehen kann, das durch Nachbehandlung mit umlagernden Mitteln gleichfalls in einheitliches Isopren übergeführt wird. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).
(Patentklasse 39a und b.)

D. R. Patent Nr. [illegible] vom 31. VIII. 1913. **Dr. Hugo Kühl in Kiel. Verfahren zur Herstellung von löslichen Kondensationsprodukten durch Erhitzen von Kresol, Kasein und Formaldehyd.** Das Verfahren, welches den Gegenstand der Erfindung bildet, ist dadurch gekennzeichnet, daß Kasein und Kresol mit Formaldehyd in Autoklaven auf 3 bis 5 Atmosphären Druck erhitzt werden, wobei Verharzungsprodukte entstehen, deren technische Verwendung weitgehend möglich ist. Die Lösung von Kasein in Kresol ist eine chemische, d. h. beide Komponenten bilden eine Verbindung, die im Ueberschuß von Kresol löslich ist. Die Lösung der entstehenden Kresolkaseinverbindung in Kresol wird mit 30 bis 50 Gewichtsprozent einer 40prozentigen Formaldehydlösung im Autoklaven mit oder ohne Hinzufügung geringer Mengen Pottasche unter Dampfdruck auf 3 bis 5 Atmosphären erhitzt, je nachdem Lackprodukte oder widerstandsfähige Kunstharze gewonnen werden sollen. Die Lösung von Kaseinkresol in Kresol läßt sich in folgender Weise erhalten: 1. Das körnige Rohkasein übergießt man mit der doppelten Gewichtsmenge Rohkresol, überläßt es der Quellung, das gleichmäßig gequollene Produkt wird rein oder direkt oder nach Mischung mit einer beliebigen Menge Kresol verwendet, je nachdem man kaseinreiche Produkte erhalten will oder nicht. 2. Man läßt das gekörnte Rohkasein mit Leinölsäure übergossen 24 Stunden stehen, erhitzt kurze Zeit, gießt nach dem Erkalten ab und läßt dann das Rohkasein in geschilderter Weise mit Kresol quellen. Das Quellungsprodukt ist gallertig. 3. Man geht von feingepulvertem Rohkasein aus. Eine vorhergehende Quellung bzw. Lösung ist dann nicht erforderlich. Die innige Mischung von Kaseinkresol und Formaldehyd wird im Autoklaven erhitzt, wie angegeben wurde. Das Kasein wirkt in erster Linie als Kontakt- bzw. Kondensationsmittel, in zweiter Linie ist es Füllstoff, durch die eigenartige Fähigkeit charakterisiert, unter beim Erhitzen im Autoklaven auf 3 Atmosphären Druck gegebenen Bedingungen spirituslösliche Produkte zu liefern. Beispiele: 1. 250 g körniges Rohkasein werden in 500 g Kresol zu einer gleichmäßigen Masse verquollen, dann mit 400 g Formalin zu einer gleichmäßigen Mischung verarbeitet und diese im Autoklaven bis auf drei Atmosphären erhitzt. Man hält den Druck etwa 10 Minuten, entfernt dann die Feuerung und läßt auf die Temperatur des normalen Druckes abkühlen. Das Produkt läßt sich mit Spiritus sofort zu einem Firnis verarbeiten. 2. 250 g feines Kasein werden mit 1000 g Kresol und 500 g Formalin gleichmäßig vermischt und im Autoklaven auf 3 Atmosphären erhitzt. Man erhält in Spiritus sehr leicht lösliche Produkte. Die unter 3 Atmosphären Druck (Beispiel 1 und 2) erhaltenen Produkte liefern Firnisse, die einen glänzenden Anstrich ermöglichen. Der Lack ist zunächst noch weich, erhärtet aber bald. Die Zusammensetzung der Lacke bedingt ihre stark desinfizierenden Eigenschaften. Die desinfizierende Wirkung einerseits, die Möglichkeit, Lacke beliebiger Konzentration zu erhalten, andererseits gestattet die Verwendung zur Holzimprägnierung. Die mit Spiritus verarbeiteten Massen mischen sich mit einer alkoholischen Zelluloidlösung in jedem Verhältnis und lassen sich so vorzüglich verwerten in der Kunstlederindustrie, wo die Zelluloidlackpräparate sehr zähe und biegsam sind. Zur Imprägnierung von Naturhölzern in der Kunsttischlerei sind die mit Amylalkohol, Azeton und ähnlichen Lösungsmitteln aus den Kaseinharzen erhaltenen Lacke geeignet, weil sie das Holz oberflächlich härten, gegen Fäulnis sichern und den Farbenton nur wenig beeinflussen. K.

D. R. Patent Nr. 280 959 vom 21. III. 1912 (Unionspriorität 16. VII. 1911). **Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Kautschuk.** In dem französischen Patent 434 989 ist ein Verfahren beschrieben, Butadien, seine Homologen und Analogen dadurch in dem Kautschuk nahestehende Substanzen überzuführen, daß man diese Kohlenwasserstoffe der Einwirkung der Metalle der Alkali- oder Erdalkaligruppe, ihrer Mischungen, Legierungen und Amalgame aussetzt. Es wurde nun gefunden, daß die Polymerisation des Isoprens bedeutend schneller verläuft, wenn man das Alkalimetall usw. nicht vollständig in die Flüssigkeit untertaucht, sondern es größtenteils oder ganz in den Dampfraum über die Flüssigkeit bringt. Dabei ist ferner nicht nötig, unter Druck zu arbeiten, sondern man kann das Verfahren auch bei gewöhnlichem Druck ausführen, sofern man nur dafür sorgt, daß die Dämpfe des zu polymerisierenden Butadiens über das zur Polymerisation angewandte Alkalimetall streichen. Beispiele: 1. 100 Teile Isopren werden in den einen Schenkel einer h-förmigen Röhre und 3 Teile Natriumband in den anderen Schenkel eingeschmolzen. Nach dem Abschmelzen wird das Ganze einige Zeit sich selbst überlassen, wobei Sorge getragen wird, daß nur der Isoprendampf, nicht die Flüssigkeit zum Natrium gelangen kann. Der Natriumdraht umgibt sich allmählich mit Kautschuk. Beispiel 2: In den Dampf unter Rückfluß siedenden Isoprens wird Natriumdraht oder Kaliumdraht gebracht. Nach einigen Tagen ist alles Isopren aus dem Siedegefäß verschwunden, es findet sich als Kautschuk an dem Alkalimetalldraht geschieden vor. Kocht man dagegen Isopren unter Rückfluß und läßt den Alkalimetalldraht unter die Flüssigkeit tauchen, so erfordert die Polymerisation unter sonst gleichen Umständen die drei- bis vierfache Zeit. An Stelle von reinem Kalium oder Natrium lassen sich auch andere Alkali- und Erdalkalimetalle, z. B. Kalzium, oder Gemische wie Kaliumnatrium usw. verwenden. K.

D. R. Patent Nr. 280 781 vom 27. I. 1911. Zusatz zum Patent 279 819. **Fritz Kempter in Stuttgart. Mischmaschine, insbesondere für Gummi.** Die Kneter a der Maschine besitzen eine für die verlangte Knetwirkung geeignete Form und sind an ihren Stirnflächen, zweckmäßig verschieden stark, abgesetzt oder abgeschrägt, so daß zwischen ihnen und den Seitenwänden f und g des Troges Mahlräume b, c, d, e entstehen. An den Stellen d und l, zweckmäßig an jeder der beiden Stirnflächen einmal, sind die Kneter dicht an die Trogseitenwände herangeführt, so daß an diesen Stellen eine Reib- oder Schabwirkung auf die gemahlene Masse ausgeübt wird. Die Vorsprünge d und l brauchen sich hierbei nicht über die ganze Breite der Kneterstirnflächen zu erstrecken. Man wird zweckmäßig die Vorsprünge d und l sich allmählich und unter Vermeidung scharfer Krümmungen aus den Knetflächen heraus entwickeln lassen, damit die Masse an den Uebergangsstellen nicht hängen bleibt. H.

h
b
f
a
c
k
e
g
d
t
l

D. R. Patent Nr. 281 225 vom 29. XI. 1913. **Badische Anilin- u. Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung zelluloidähnlicher Massen.** Es wurde gefunden, daß sich die Arylverbindungen von völlig hydrierten aromatischen Basen, die, wie sich gezeigt hat, technisch sehr leicht zugänglich sind, in hervorragendem Maße für die Herstellung zelluloidähnlicher Massen eignen. Sie besitzen ein hervorragendes Quellungs- und Lösungsvermögen für Nitrozellulose usw., und die mit ihnen erzeugten Produkte sind geruch- und farblos und zeigen eine vorzügliche Beständigkeit gegen Wärme und Licht. Ein wesentlicher Vorteil liegt auch darin, daß sie durchweg ein geringes spezifisches Gewicht besitzen. Beispiel: 1. 45 Gewichtsteile Acetyldizyklohexylamin (erhältlich durch Acetylieren von Dizyklohexylamin, farblose Kristalle vom Schmelzpunkt 103°) werden mit 100 Gewichtsteilen Nitrozellulose unter Zusatz von Alkohol gemischt und in bekannter Weise verarbeitet. Man erhält ein sehr schönes, farbloses Zelluloid. 2. 30 Gewichtsteile Acetyldizyklohexylamin und 70 Gewichtsteile azetonlösliche Acetylzellulose werden in einem Gemisch von Alkohol, Aceton und Aethylenchlorhydrin gelöst und diese Lösung wie üblich verarbeitet. Man erhält ein schönes, durchsichtiges, farbloses Zelluloid. 3. 30 Gewichtsteile p-Toluolsulfodizyklohexylamid (erhältlich durch Einwirkung von p-Toluolsulfochlorid auf Dizyklohexylamin, farblose Kristalle vom Schmelzpunkt 118,5 bis 119,5°) werden mit 70 Teilen Nitrozellulose unter Zusatz von Alkohol gemischt und in üblicher Weise verarbeitet. Man erhält ein schön durchsichtiges, geschmeidiges Zelluloid. Analog verfährt man bei Verwendung anderer Arylamine der eingangs gekennzeichneten Art sowie anderer Zellulosederivate. K.

Englisches Patent Nr. 16 372 v. J. 1913. **[illegible] Limited in Edinburgh, Robert Fennel Gillespie und Patrick Miller Matthew in Edinburgh. Maschine zum Trocknen von frisch koaguliertem Kautschuk.** Die Kautschukmilch wird aus einem Behälter a auf ein endloses Band d aufgebracht, das in Zickzackwindungen über Rollen durch eine Räucherkammer a und eine Trockenkammer l geführt ist. Neben einer Rolle l [illegible] von Rollen m, die durch einen Schneckenantrieb gedreht wird. Auf den Wellen der Rollen sind Kettenräder angeordnet, um die Treibketten gelegt sind, so daß die Rollen gleichfalls angetrieben werden. Ueber dem Eintrittsende des Bandes d in der Kammer a befindet sich ein Rohr d, durch welches Rauch von einem Ofen in die Kammer geleitet wird. Ein Ventilator d befördert den Rauch um die Scheidewände s der Kammer herum [illegible]. In der Kammer l ist ebenfalls ein Ventilator h' vorgesehen, der die Trockenluft auf demselben Wege durch die Kammer befördert, den das Band d durchläuft. Da einige der Scheidewände s

Digitized by Google

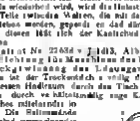
hohl sind und durch Dampf geheizt werden, wird die Trockenluft in der erwünschten Weise erhitzt. Vor den Kammern a, l geht das Band b zwischen Walzen s hindurch, welche einen Teil der Flüssigkeit abpressen. Die Rolle i befindet sich unmittelbar vor einem Tisch l, so daß die getrocknete Kautschukband vom Bande b auf den Tisch gelegt werden kann, wo er zerschnitten wird. H.

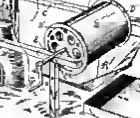
Belgisches Patent Nr. [illegible]294 v. J. 1914. Rudolf Dauschnjan in München. Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung von Hohlkörpern aus Kautschuk. Zur Herstellung von Druckbällen oder ähnlichen Hohlkörpern aus Kautschuk wird zunächst ein an einem Ende geschlossener Körper gebildet, indem Kautschukmasse durch einen Kolben in eine Form um einen Kern herumgepreßt wird. Nach dem Herausnehmen dieses Körpers aus der Form wird an dem offenen Ende durch allmähliches nach innen drücken der Wandung geschlossen. Die Form, in welcher der erste Teil des Verfahrens ausgeführt wird, erwärmt man zweckmäßig, um den Kautschuk plastischer zu machen, während man nach dem Formen die Form abkühlt, um die Entfernung des Gegenstandes zu erleichtern. Zum letzteren Zweck kann man auch zwischen Kautschuk und Formwandung Preßluft einführen. Die Form (Fig. 1) besteht aus zwei Mittelteilen l, welche in Führungen auf einer Grundplatte l verschiebbar sind und einem Kern k. Alle diese Teile sind hohl ausgebildet und mit Zu- und Ableitungen für heißes und kaltes Wasser versehen, durch eine an der Außenfläche des Kernes l mündende Leitung kann die erwähnte Druckluft zugeführt werden. Die Verschiebung der Formteile l erfolgt mittels zweier Druckwasserkolben h, die in Zylindern b, c sind bewegen, der Kern l ruht auf einem Kolben i des Zylinders d. Damit die Teile der Form sich richtig aneinanderfügen, ist der Kern mit einem [illegible] Ring versehen, der in eine Nut der Teile l paßt. In gleicher Weise schließt sich oben an die Form ein Block g an, der fest an dem oberen Querhaupt der Vorrichtung befestigt ist und in dessen zylindrischer Bohrung sich ein Kolben l bewegt, der durch Druckwasser im Zylinder i angetrieben wird. Der Block g nimmt in seiner Bohrung die zur Herstellung der Hohlkörper erforderliche Kautschukmasse auf. Nachdem die Form geschlossen und auf die richtige Temperatur erwärmt ist, was zweckmäßig durch einen Thermostaten geregelt wird, preßt man den Kautschuk mittels des Kolbens f in die Form hinein, bis sie völlig gefüllt ist. Nunmehr wird die Form abgekühlt, geöffnet und der Hohlkörper herausgenommen. Das Schließen des Bodens geschieht mittels der in Fig. 2 veranschaulichten Vorrichtung. Hier befindet sich der Körper 5 mit einem [illegible]förmigen Dorn [illegible], der auf einem an der Platte l gelagerten Spindel d sitzt. Diese ist mit Rechts- und Linksgewinde 7, 11 ausgestattet. Das Gewinde 11 paßt zu dem Innengewinde des Dornes 12, während mit dem Gewinde 7 eine Mutter 6 angeordnet ist. Am Lager der Spindel 8 sind zweiarmige Hebel 3 gelagert, deren durch die Platte l nach unten hindurchragende Arme durch Stangen 5 mit der Mutter 6 verbunden sind. Die oberen Arme der Hebel 3 tragen einen Ring l aus elastischem Kautschuk, der eine zentrale Bohrung aufweist. Die Spindel 8 wird durch Kegelräder 9 von Riemscheiben 10 angetrieben und kann dadurch in beiden Drehrichtungen in Umlauf gesetzt werden. Erfolgt die Drehung in dem einen Sinne, dann werden die Mutter 6 und der Dorn 12 voneinander entfernt. Dabei wird der Ring l derart ausgedehnt, daß eine solche Öffnung entsteht, in die der Kautschukkörper 11 eingeführt werden kann; er sitzt dabei auf dem Dorn 12. Kehrt man nun die Drehrichtung der Spindel 8 um, dann nähert sich der Dorn der Mutter 6, der Ring l nimmt seine ursprüngliche Gestalt wieder an und drückt dabei den unteren offenen Teil des Kautschukkörpers zusammen, bis sich die Wandungen innen berühren und der Körper damit geschlossen ist. H.

Britisches Patent Nr. 11 007 v. J. 1913. Jude Lilly Palmer in London. Maschine zur Trennung der holzigen Teile von [illegible] Rinden oder ähnlichen Pflanzen von dem Kautschuk. [illegible] Im Maschinengestell sind drei Walzenpaare 1, 2; 3, 4; 5 und 6, 7 übereinander angeordnet. Der Antrieb dieser Walzen geschieht folgendermaßen: Ein Zahnrad 9 auf der Achse der Riemenscheibe 8 greift in ein Rad 10; auf dieser Achse ein Rad 11 sitzt, das mit dem Rade 41 der Walze 6 und dem Rade 14 der Walze 1 kämmt. Das Rad 12 treibt mittels Rad 13 das Rad 11 auf der Walze 2. Die beiden Walzen 2, 3 sind durch verschieden große Zahnräder 15, 16 gekuppelt, während die Walzen 1, 5 und 6, 7 durch Räder 11, 12 verbunden sind, die einen Freilauf enthalten. Das Rad 14 treibt nämlich die Achse der Walze 5 beziehungsweise Walze 7 mittels eines Klinken- oder Reibungsgesperres, das in einem Hohlraum des Rades 11 angeordnet ist. Das Übersetzungsverhältnis beider Räder ist 1 : 2, so daß die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen 5 und 7 die Hälfte der der Walzen 1 und 6 ist. Befindet sich Material zwischen den Walzen, dann werden die Walzen 5 und 7 unter Vermittlung des Materials von den Walzen 1 und 6 mit der gleichen Geschwindigkeit umgetrieben, wobei die Walzenachse das Rad 11 überholt. Oben dem obersten Walzenpaar ist ein Einfülltrichter 30 angeordnet, ähnliche befinden sich zwischen den aufeinanderfolgenden Walzen und schließlich sammelt sich das Ganze in einem Trichter 23, von wo es in die [illegible] Siebtrommel 21 gelangt. H.

Britisches Patent Nr. 11 72[illegible] v. J. 1913. James Walter [illegible] in London. Vorrichtung zur Herstellung von Platten aus [illegible] und Kautschuk. Zur Herstellung von

Digitized by Google





Platten, die als Einlagen für die verschiedensten Kautschukwaren, z. B. Radreifen, Schläuche usw. verwendet werden sollen, werden Fasern a etwa in einer eine Faser dicken Lage oder einer Führung d Walzen d und einer Kämmvorrichtung e zugeführt. Nachdem durch diese Vorrichtung die Fasern parallel aneinander gelegt worden sind, werden sie durch Walzen i in dieser Anordnung erhalten und gelangen so über Führung g zu drei Walzen h, i, k. Von diesen taucht die Walze h in eine Kautschuklösung und ist die Walze i derart einstellbar angeordnet, daß sie auf der Walze h fest aufliegt, während zwischen ihr und der Walze k ein der Dicke der herzustellenden Platte entsprechender Zwischenraum vorhanden ist. Die so erhaltene Platte wird dann in der üblichen Weise weiterbehandelt. H.

Britisches Patent Nr. 17890 v. J. 1913. Felix Kroegler in Stuttgart. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Kautschuk aus Pflanzenteilen. Die von den äußeren holzigen Schichten befreiten genügend zerkleinerten Pflanzenteile werden unter Wasser gerieben, wobei sich die Kautschukteilchen zusammenballen, während die holzigen fortgeschwemmt werden. Die hierbei benutzte Vorrichtung besteht aus einem Trog a, in dem eine Welle s umläuft, die Arme mit Reibleisten f trägt. Diese Reibleisten gleiten dicht an der Trogwand entlang, die zweckmäßig mit Zacken ausgerüstet ist, während der untere Teil der die Bahn der Reibleisten begrenzenden Wandung mit einem Siebe bespannt ist. Aus einem Rohre t fließt Wasser in die Vorrichtung und füllt den größten Teil des Troges a. Die oben in das die Reibvorrichtung umschließende Gehäuse eingeführten Pflanzenteile werden zwischen den Reibleisten zerrieben, die holzigen Teile gelangen durch die Siebbespannung hindurch nach außen, während der Kautschuk sich zu kleinen Bällen zusammenballt, welche an die Wasseroberfläche steigen. H.

Britisches Patent Nr. 24439 v. J. 1913. John Al[illegible] [illegible] Roderik in London. Maschine zum Reinigen und Kneten von Kautschuk. Eine mit Zähnen i versehene Welle a dreht sich in einem durch einen Deckel l verschlossenen Trog b, dessen Seitenwände durch scharfkantige Leisten g gebildet sind, die durch schmale Zwischenräume voneinander getrennt sind. Gleich unterhalb des Deckels l sind Überläufe y vorgesehen. Der Trog b wird von einem Gehäuse e umgeben, das unten einen Ablaß n besitzt. Die Welle ist derart exzentrisch angeordnet, daß an der einen Seite der Raum zwischen den Zähnen i und den Kanten der Leisten g etwa doppelt so breit ist wie auf der entgegengesetzten Seite. Der zu reinigende Kautschuk wird in den Trog b eingebracht, dieser und das Gehäuse e mit Wasser gefüllt und der schwere Deckel l zugeklappt. Beim Umlauf der Walze a wird der Kautschuk zwischen der Walze und der Trogwandung ständig geknetet. Von den enthaltenen Verunreinigungen steigen die leichten nach oben und entweichen durch Löcher im Deckel oder die Überläufe y, während die schweren Teile zwischen den Leisten g ebenfalls in das Gehäuse e gelangen. H.

Britisches Patent Nr. [illegible] v. J. 1913. Samuel Goldreich and John [illegible] Palmer in London. Verfahren zur Trennung der holzigen Teile der kautschukhaltigen Pflanzenteile von den Kautschuk enthaltenden. Die Pflanzenteile werden zunächst durch Schleifen von den holzigen befreit, ohne daß dabei die Teile wesentlich gepreßt werden. Hierauf werden die übrig bleibenden gepreßt, ohne erwärmt zu werden. Das Schleifen erfolgt zwischen zwei Walzen, von denen die eine mit einer Umlaufsgeschwindigkeit umläuft, die etwa 25 Proz. größer ist als die der anderen; dabei werden die Teile nur soweit gepreßt, als zum Festhalten der Stücke erforderlich ist. Nach dem Schleifen, das gegebenenfalls mehrmals wiederholt wird, wird der Rückstand abgetrennt. Hierauf werden die Teile zwischen Walzen, die mit der gleichen Geschwindigkeit angetrieben werden, gepreßt, so daß dünne Schichten erhalten werden. Aus diesen läßt sich der Kautschuk in bekannter Weise leicht gewinnen. H.

Britisches Patent Nr. 22[illegible] v. J. 1913. Albert Boecler in Hamburg. Vorrichtung für Maschinen der Kautschukindustrie zur Rückgewinnung des Lösungsmittels. Bei einer Streichmaschine ist der Trockentisch a völlig durch ein Gehäuse c umgeben, dessen Hohlraum durch den Tisch in zwei Teile geteilt wird, die nur durch verhältnismäßig enge Kanäle an den Längsseiten des Tisches miteinander in Verbindung stehen. Die Seitenwände des unteren Teiles sind gegeneinander geneigt, damit das kondensierte Lösungsmittel nach unten abfließen kann. Der muldenförmige Boden n ist hohl ausgebildet, und es kann Kühlwasser hindurchgeleitet werden, wodurch das Gehäuse genügend kühl gehalten wird. Das Lösungsmittel fließt an der tiefsten Stelle des Gehäuses aus der Öffnung d aus. Der obere Teil des Gehäuses ist mit durchsichtigen Platten l versehen, damit die Arbeit beobachtet werden kann. Das Kühlwasser durchströmt den Boden n im Gegenstrom zu dem Lösungsmittel, indem es unten an der tiefsten Stelle des Bodens eintritt und an den oberen Enden des Kühlmantels austritt. Bei einem Walzwerk ist die Einrichtung die gleiche; nur muß im oberen Teil des Gehäuses eine verschließbare Öffnung zur Einführung des zu verarbeitenden Materials vorgesehen sein. An Stelle eines hohlen Kühlmantels können auch innen an der Gehäusewand Rohrschlangen angeordnet sein. Da bei der Verdichtung des Lösungsmittels im unteren Teil des Gehäuses eine Luftverdünnung entsteht, strömt der Lösungsmitteldampf ohne weiteres nach unten, ohne daß ein Ventilator erforderlich ist. H.

Britisches Patent Nr. 21771 v. J. 1912. Félix [illegible] in Paris. Vorrichtung zum Koagulieren von Kautschuk. Zwei Schienen C sind mit Lagerstellen C¹ versehen, in denen sich die Welle E einer Trommel D drehen kann. Liegt die Trommel in dem einen Lager, dann befindet sie sich über einem Sammelbehälter A; ruht sie in dem anderen Lager, dann liegt sie über der Mündung eines Räucherofens B. Bei der ersteren Lage der Trommel wird Kautschukmilch auf die Trommel gegossen unter gleichzeitiger Drehung der Trommel. Sie wird dabei mit einer dünnen Schicht von Kautschuk überzogen; der Überschuß fließt in den Behälter A, die Flanschen D' verhindern dabei das Abfließen der Milch an die Stirnseiten. Nunmehr wird die Trommel in die zweite Lage oberhalb des Räucherofens B gebracht und die Kautschukschicht erstarrt und wird dabei geräuchert. Hierauf rollt man die Trommel auf den Schienen C in die Anfangslage zurück, gießt von neuem Kautschukmilch auf und der Vorgang wiederholt sich, bis der Kautschuk die erforderliche Dicke erhalten hat. Nun wird der Kautschuk durch einen Schnitt parallel zur Trommelachse zerschnitten, wobei sich die Masse in eine Rinne F löst und von der Trommel entfernt. H.

Britisches Patent Nr. 257[illegible] v. J. 1913. [illegible] & William [illegible] in [illegible] (New Jersey) V. St. v. A. Maschine zur Herstellung von Gummischläuchen. Der Schlauchdorn, auf dem der Schlauch in bekannter Weise gewickelt wird, liegt auf zwei parallel zu seiner Achse angeordneten Rollen, während eine dritte auf den Dorn gepreßt wird. Ueber die beiden Tragrollen und zwei entsprechend gelagerten Führungsrollen ist ein endloses Band gelegt, das durch den von der oberen Rolle belasteten Schlauchdorn zwischen den Tragrollen zu einer Mulde durchgedrückt wird, in welcher der Dorn sich befindet. Da das Band elastisch ist, werden durch diese Anordnung Ungleichmäßigkeiten des Dornes ausgeglichen. H.

Technische Notizen.

Zur Herstellung von **Schallplattenmassen aus Kasein** wird Kasein mit feinst geschlämmter Kreide, Champagnerkreide, weißer Kieselgur, Kaolin, Zinkoxyd oder ähnlichen Füllmitteln gemischt und dann mit möglichst wenig (3 bis 5 Proz.) Kalkwasser, verdünntem Salmiakgeist, gesättigtem Boraxwasser oder dergl. schwach angefeuchtet, ohne daß die Mischung hierbei durch zu starke Verdünnung plastisch wird. Die an sich noch krümelige Masse muß dann in gewärmten Formen unter Anwendung von hohem Druck eingepreßt werden, in denen sie erhärtet. Die auf diese Weise geformten und gründlich getrockneten Platten sind durch Baden in Formaldehyd zu härten und sodann unter Gewichtsdruck zu trocknen. Um die erforderliche Homogenität zu erzielen, wäre es eventuell noch besser, die bei ungenügender Mischung oft zu Störungen Veranlassung gebenden Füllmittel fortzulassen und das fein pulverisierte Kasein nur mit einem geringen Teil seines Gewichtes Wasser in einer heizbaren Mischmaschine zu einer körnigen, aber gleichmäßigen Masse zu verarbeiten und diese dann in der Wärme unter starkem Druck in angewärmten Preßformen zu Platten zu verpressen. Um eine absolut plane Fläche zu erhalten, wäre ein Preßdruck von 3 bis 5 Atmosphären erforderlich. Da durch den unter der Presse erfolgten Trocknungsprozeß die Platten einschrumpfen, so brauchen diese nach dem Härten mit Formaldehyd und Trocknen nur noch mit der Kantenschleifmaschine abgerundet werden. Um ein Werfen der Platten zu verhindern, muß man sie zur Vermeidung von Spannungen auch noch nach dem Trocknen, unter Verwendung einer überall gleich starken und einheitlichen Zwischenlage längere Zeit unter schwachem Druck belassen und darf sie auch später nicht dauernd aufstellen. Ungleiche Spannungen werden auch bei doppelseitig bespielten Platten leichter vermieden. Allerdings fragt es sich, ob diese Platten, welche bei sachgemäßer Anfertigung zwar allen etwaigen Anforderungen bezüglich schwerer Zerbrechlichkeit entsprechen, nicht zu weich sind und auch eine genügende Lebensdauer besitzen. (Techn. Rundschau.)

Die Konstanten des Leinöls. D. Holde und G. Meyerheim („Chemisches Zentralblatt" 1913, Bd. I, Nr. 12).

Anläßlich der Vergleichung der Plukenetiaöle mit Leinöl haben Verfasser für reines Leinöl die Konstanten in nachstehender Tabelle festgelegt.

	Herkunft des Oeles	D. 15°/15° (W. von 4° = 1)	Spez. Zähigkeit (W. von 20° = 1)	Flüssigk.-Grad nach Engler bei 20°	Brechungsexponent bei 15°	Jodzahl	Verseifungszahl
1	95%ige Rigaer Leinsaat (Nordrußland), bei der Untersuchung selbst kalt gepreßt	9344	26,17	6,7	1,4834	192	191
2	Prima rohes Leinöl aus ausländischer Saat aus F. Thörls Fabriken	9344	26,63	7,14	1,4821	183	190
3	Schlesische Leinsaat, bei der Untersuchung selbst kalt gepreßt	9326	26,24	7,04	1,4817	182	190
4	Leinöl aus schlesischer Leinsaat von Kuschinsky, Breslau	9339	26,34	7,07	1,4814	180	191
5	96%ige Bombay Leinsaat (Indien), bei der Untersuchung selbst kalt gepreßt	9322	30,62	7,10	1,4813	177	191
6	96%ige La Plata-Leinsaat, bei der Untersuchung selbst kalt gepreßt	9315	27,64	7,43	1,4807	172	190
7	Frisches, rohes La Plata-Leinöl von F. Thörl	9321	28,53	7,06	1,4808	169	189

Bei der Untersuchung wurden die Saaten nach der Zerkleinerung auf einer kaffeemühlenartigen Maschine in einer hydraulischen Presse bei etwa 15° kalt gepreßt, und dann wurde das durch Schleimteilchen usw. getrübte Oel im H-Strome filtriert und darauf benutzt. Die Bestimmungen geschahen in der üblichen Weise; die spezifische Zähigkeit des Oeles wurde auf dem Traube-Ubbelohdeschen Kapillarviskosimeter direkt ermittelt und hieraus der Flüssigkeitsgrad nach Engler nach der Formel

$$E = \frac{\text{spez. Zähigkeit}}{2 \cdot 4{,}072 \cdot \text{spez. Gew.}} + \sqrt{\left(\frac{\text{spez. Zähigkeit}}{2 \cdot 4{,}072 \cdot \text{spez. Gew.}}\right)^2 + 0{,}834}$$

berechnet.

Die spezifische Zähigkeit und somit auch der Englersche Grad steigt mit fallender Jodzahl (ausgenommen Probe 2), der Brechungsexponent nimmt mit fallender Jodzahl dagegen ab. Die Hübl-Wallerschen Jodzahlen schwanken von 169—193, d. h. auch eine 96prozentige Saat liefert demnach Oele mit normaler Jodzahl, wie überhaupt die geringen Verunreinigungen der Saaten eine Veränderung der Eigenschaften der daraus gewonnenen Leinöle nicht zu verursachen vermögen. Zur Prüfung der Leinöle auf Trockenfähigkeit wurde ein Tropfen des Oeles auf einer Glasplatte 5×10 cm möglichst gleichmäßig verstrichen und dann die Zeit beobachtet, nach welcher die Oelschicht eingetrocknet ist. Gleichzeitig wurden durch zweistündiges Kochen der Oele mit 3 Prozent Bleimangansikkativ (2 : 1) auf 160° Firnisse hergestellt, die sämtlich nach 14 Stunden eingetrocknet, schwach klebrig, nach 19 Stunden nicht klebrig waren. G. B.

Personalnotizen.

Prof. Dr. F. Willy Hinrichsen hat als Offizier eines schlesischen Landwehr-Regiments bei einem Sturmangriff in der Nähe von Lodz am 2. Dezember 1914 den Heldentod gefunden. — Geboren am 3. März 1877 zu Berlin studierte er in den Jahren 1895 bis 1899 an den Universitäten Berlin und Heidelberg, wandte sich dann der physikalischen Chemie zu und arbeitete bei van 't Hoff und Landolt in Berlin; später siedelte er nach Aachen über, wo er sich auch habilitierte. Im Mai 1906 folgte er einem Rufe in das Kgl. Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde bei Berlin; gleichzeitig habilitierte er sich an der Technischen Hochschule Charlottenburg als Privatdozent. Im Jahre 1908 wurde ihm der Professortitel verliehen. Einem Nachrufe Prof. Memmlers in der Gummizeitung entnehmen wir folgende Angaben: Hinrichsen hat am Ausbau des Arbeitsgebietes der Abteilung für allgemeine Chemie des Amtes hervorragenden Anteil genommen. Als im Jahre 1908 an das Amt mehr und mehr Aufgaben aus dem Gebiete der Gummitechnik herantraten, da war es Hinrichsen, der mit unermüdlichem Fleiße sich des neu zu erschließenden Arbeitsgebietes der Kautschukprüfung sowohl als des Chemikers bei [illegible] annahm. Zahlreiche Publikationen verschafften seinem Namen in den Kreisen der Gummifachleute einen angesehenen Klang; es sei erinnert an die Arbeit über die Molekulargröße des Kautschuks im Latex, über die Kenntnis der Kautschukharze, über die Kalt- und Heißvulkanisation, über die direkte Bestimmung des Kautschuks als Tetrabromid, über die Halogenadditionsprodukte des Kautschuks, über die elektrolytische Gesamtschwefelbestimmung im Kautschuk etc. Die Summe seiner wissenschaftlichen Erfahrungen bis zum Jahre 1910 hat er in dem gemeinsam mit Prof. Memmler herausgegebenen Buche „Der Kautschuk und seine Prüfung" niedergelegt. Von anderen literarischen Arbeiten seien noch erwähnt sein Buch über chemische Atomistik, sowie das über die Untersuchung von Eisengallustinten, eine populär gehaltene Einführung in die praktische Chemie und das 1913 erschienene Sammelwerk „Das Materialprüfungswesen", unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen bearbeitet. Hinrichsen war Mitarbeiter verschiedener Fachzeitschriften und hat auch für die „Kunststoffe" manche wertvollen Beiträge geliefert. — Am 1. Juli dieses Jahres war Hinrichsen aus dem Staatsdienst in den Dienst eines größeren chemischen Industrieunternehmens übergetreten; schon ein Monat später rief ihn der Kaiser zu den Fahnen aus seiner neuen Tätigkeit heraus. Hinrichsen erfreute sich in Kollegenkreisen großer Beliebtheit, er besaß sein geselliges Talent und die Fähigkeit, sich überall Freunde zu erwerben. Für sie alle, für die Wissenschaft und am meisten aber für die trauernde Gattin Anna geb. [illegible] mit zwei Töchterchen bedeutet sein früher Tod einen überaus schmerzlichen Verlust.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

39a	St. 18 946	Verfahren zur Herstellung von kautschukähnlichen Massen. Zus. z. Anm. St. 17 [illegible]. — Dr. Hermann [illegible], München. 30. VI. 13.
8m	H. 66 288	Verfahren zum Imprägnieren von Gespinstfasern mit Zirkonverbindungen. — Dr. Otto Hauser, Berlin-Wilmersdorf und Hedwig Herzfeld, Berlin. 5. II. 14.
39a.	C. 25 000.	Presse für Vollreifen oder andere Gummigegenstände. — Continental Caoutchouc- u. Guttapercha-Compagnie, Hannover. 29. V. 14.
75b	H. 65 078.	Verfahren zur Herstellung eines saugfähigen Ledersurrogates aus Leder. — Leon Heilmann, New York, V. St. A. 21. I. 14.
8m	F. 39 731	Verfahren zur Erzeugung von Färbungen auf Pelzen, Haaren, Federn u. dgl. — Farbwerke vormals Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 29. VI. 14.
8m	F. 38 704	Verfahren zum Färben von Pelzen, Haaren, Federn u. dgl. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 4. V. 14.
8m	W. 43 812	Verfahren zum Färben von Leder. — Eduard [illegible] und Oskar [illegible], Frankfurt a. M. 29. XI. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zelluloid (Zellonid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen ([illegible]), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales (München).

15. Januar 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) [illegible] Bezugspreis [illegible] Deutsches Reich u. Österr.-Ung. M. 20.–, Ausl. M. 22.–, einz. Hefte 80 Pf. Anzeigenpreis 40 Pfg. f. d. 4 gesp. Petitzeile. Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15, f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26 | 5. Jahrgang Nr. 2

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Ueber die Ausschmückung diverser Kunststoffe mit Blattmetall-, Oeser-, Farb- und Bronze-Folien sowie Prägepapier durch Prägedruck.

Von Richard Schegler, Fürth in Bayern.

Die **Preßvergoldung** mit echtem oder unechtem Blattmetall sowie die auf gleiche Weise erzeugte Verzierung durch Öser-, Farb- und Bronzefolien und in manchen Fällen, zumal bei billigen Massenartikeln, auch mittels Prägepapier, wird heute bei einem nicht geringen Teil von Luxus- und Gebrauchsartikeln, die entweder ganz aus Kunststoffen hergestellt oder mit solchen überzogen sind, ausgeübt. Es handelt sich im wesentlichen um Schriftprägungen, Portal-, Linien- sowie sonstigen ornamentalen oder figürlichen Verzierungen bezw. Prägungen auf vorwiegend flach liegenden Werkstücken. Was die Öserfolien anbelangt, so kommen gewisse Sorten auch besonders für den Farbdruck in Anwendung, denn es ist oft sehr schwierig, auf manchen Kunststoffen einen Mehrfarbendruck herzustellen, wenn nicht vorher eine haltbare Grundlage geschaffen ist, auf welcher Buntdrucke oder diesbezügliche Farbdrucke angewendet werden können, und gerade hier ist die Öserfolie unerläßlich. Wir werden deshalb im Nachstehenden dem Farbdruck einige aufklärende, wenn auch gedrängte Zeilen widmen, da eine eingehende Behandlung dieser Materie zu weit führen würde. Insbesondere setzen wir auch bei der nachstehenden Abhandlung voraus, daß der Leser mit den Grundsätzen des Vergoldens im allgemeinen bekannt ist, denn es liegt nicht in der Absicht des Verfassers, eine umfassende Anleitung des Preßvergoldens und des Farb- und Bronzefolien-Prägedruckes u. dergl. zu geben, sondern nur mit in der Praxis gewonnenen langjährigen Erfahrungen dem Ungeübten und weniger Eingeweihten an die Hand zu gehen und insbesondere in schwierigen Fällen mit Ratschlägen und Anregungen zu dienen.

Vor allen Dingen erscheint es uns in erster Linie notwendig, auch einiges über die in Frage kommenden **Vergolde- bzw. Prägepressen** und deren moderne Extraeinrichtungen zu sagen.

1. **Vergoldeprägepressen.** Zu den im Titel genannten Arbeitsverfahren sind in erster Linie heizbare Pressen notwendig, denn alle die erwähnten Materialien lassen sich nur im heißen Zustande verarbeiten. Die Arten bezw. Konstruktionen dieser Pressen sind verschieden, indem solche für leichte und schwere Arbeiten sowie für Hand- und Kraftbetrieb in Frage kommen.

Heizung der Pressen. Die Heizung der Pressen ist verschieden. Es kommt darauf an, ob das zu prägende Material feuergefährlich ist oder nicht. Am vorteilhaftesten erscheint die Gasheizung, welche mit einer einschiebbaren Gabel bewirkt wird, die mit vielen kleinen Löchern zur Ausströmung des Gases versehen ist. Indes kann man diese Pressen auch mit Elektrizität, Benzin, glühenden Stahlen, Dampf und dergleichen heizen, teilweise auch mit Holzkohle. Ferner sei auch auf die „Viktoria-Heizlampen“ für Ligroin, Benzin oder Spiritus aufmerksam gemacht. Diese Heizungsarten, ebenso wie die der Kohle, sind überall anzubringen und vermeiden insbesondere alle Ungleichmäßigkeiten, die mit der Bolzenheizung (glühende Stähle) verbunden sind.

Extraeinrichtungen der Pressen. Unter dieser Bezeichnung hat man verschiedene Teilkonstruktionen zu verstehen, als z. B. **verstellbarer Hub**, d. h. die Pressen sind in der Regel mit einem Hub von ca. 10 bis 20 cm, je nach Größe der Presse, versehen. Sind aber z. B. Kunststoffe-Werkstücke, gleichviel welcher Art, zu vergolden, die einen größeren Zwischenraum zwischen dem Preßtisch und Preßkopf bedürfen, so würde sich ein verstellbarer Hub notwendig machen, damit Körper bis zu 60 und noch mehr Millimeter aufgenommen werden können. Bei der Anschaffung einer Presse ist dieser Umstand wohl zu berücksichtigen, damit man sich nicht veranlaßt sieht, eine neue Maschine stellen zu müssen. Außerdem ist bisweilen eine **heizbare Tischplatte** notwendig, denn die Heizung geschieht gewöhnlich nur am Preßkopf, auch Wärmeregel genannt, wie auch aus den Abbildungen ersichtlich. Weiterhin ist als Extraeinrich-

tung die **Friktionskuppelung** zu bezeichnen, die bei schwierigen Arbeiten ein beliebiges Ausrücken gestattet. Das Ein- und Ausrücken geschieht ohne Stoß und fast geräuschlos, und außerdem wird damit, soweit dies überhaupt im Bereiche der Möglichkeit liegt, einer Überlastung der Presse vorgebeugt. Fernerhin kommt in Frage, daß es, zumal für die voluminösen Körper der Kunststoffindustrie, beim teilweisen Vergolden von halben hohlen Körpern von Vorteil ist, wenn man das Kopfstück der Presse und somit bei verschiedenen Arbeiten die Einfahrt beliebig verstellen kann. Man nennt diese Einrichtung **Kopfstück mit Zentralstellung**. Ein **Reserveschlitten** (d. i. die obere Einschubplatte, **Reserveriegel** = untere Einschubplatte) ist besonders dann vorteilhaft, wenn man flugs eine andere Arbeit dazwischen einschieben will, da man hier die oft komplizierte und mühsam zusammengestellte Matrize und Patrize nicht auseinanderzunehmen braucht. Um ferner die eingesetzten Metallstempel leicht putzen und nachsehen zu können, ist eine Vorrichtung zum Aufklappen der Wärmeriegelplatte, die **Kippvorrichtung**, sehr am Platze. Andernfalls muß man die Platte vollständig herausnehmen und auf einen anderen Tisch legen. Dagegen klappt bei obengenannter Vorrichtung die obere Platte von selbst beim Herausziehen des Preßtisches nach oben vorne auf, und man kann Unstimmigkeiten sofort ohne besondere Mühe berichtigen.

Da die meisten Pressen außer zum Metallfolien- und Prägepapierdruck auch zum Farbdruck sowie zum kombinierten Farb- und Metallpräge- oder Folienprägedruck verwendet werden können, so könnte man noch einige Extraeinrichtungen anführen, was indes zu weit über den Rahmen dieser Abhandlung hinausgehen würde.

II. **Das Grundieren der zu prägenden Materialien.** Ehe wir auf das eigentliche Prägen und die Prägematerialien sowie deren Behandlung eingehen, wollen wir uns mit einer weiteren Hauptsache, dem **Grundieren** der zu prägenden Materialien, befassen, damit die Prägematerialien gut und sicher haften und ein tadelloser Prägedruck erzielt wird. Wir schicken auch das Grundieren deshalb voraus, um das Wiederholen zu ersparen, und werden wir deshalb die verschiedenen Grundiermittel mit laufenden Nummern bezeichnen, um im weiteren Verlaufe der Abhandlung auf dieselben hinzuweisen. Das Grundieren ist bei manchen Materialien eine verhältnismäßig sehr wichtige Sache, und zwar unterscheidet man von Grundiermitteln drei Arten: nasse, trockene und pasten- oder pomadeähnliche, als Grundierwasser, -pulver und -pomaden. Trockene und pomadeähnliche Grundiermittel kommen namentlich bei solchen Kunststoffen in Anwendung, die durch Nässe leiden würden, wie z. B. die Kunstseide, Zellophane, diverse Kunsthölzer und dergleichen.

Trockene Grundiermittel sind: Nr. 1 **weißes Vergoldepulver**, Nr. 2 **gelbes Vergoldepulver**, Nr. 3 **rotes Vergoldepulver** (kommt nur noch selten vor), Nr. 4 **pulverisiertes Eiweiß**, Nr. 5 **Mixtion**. Diese Vergoldepulver sind meist käuflich, doch kann man sich solche auch selbst herstellen. Nachstehend zwei Rezepte: Nr. 6a. Man pulverisiert 2 Teile Mastix und 1 Teil Sandarak zu Staub und läßt beides zusammen durch ein feines Sieb. Nr. 7b. Gleiche Teile Gummi, Kopal, Mastix und Sandarak werden gleichfalls fein pulverisiert und durch ein feines Sieb gelassen.

Nasse Grundiermittel: Nr. 8. **Gelatinelösung**. Weiße Gelatine, wie solche auch in der Küche Verwendung findet, wird (je nach Bedarf 2—3 Tafeln) in einem Viertelliter warmem Wasser aufgelöst, stärkere Lösungen 2 Tafeln auf ein Zehntelliter Wasser. Nr. 9. **Schellacklösung**. Man löst ein halbes Kilo weißen Schellack in 96prozentigem Spiritus auf. Diese Lösung wird im Verhältnis von 1:3 mit Brennspiritus verdünnt, kann aber bei Stoffen, die wenig Leimung, d. h. von selbst wenig Klebstoffgehalt haben, noch etwas verstärkt werden. Nr. 10. **Vergoldewasser** nach Adam: 4 Eiweiß, 40 Tropfen Salmiakgeist, 40 Tropfen Meerzwiebelsaft und viermal so viel Essig, als man in die halbe Schale eines Eies schütten kann, werden schaumig gequirlt und nach dem Abklären in eine Flasche abgegossen. Bei Verwendung von getrocknetem Eiweiß löst man 70 g in 1 Liter Wasser auf, läßt es einige Tage stehen und klärt die Flüssigkeit durch Abgießen vom Bodensatz. Von vielen Seiten wird die Verwendung von Essig anstatt des Wassers empfohlen. Nr. 11. **Vergoldeeiweiß**. Herstellung: Halb flüssiges Eiweiß und halb Bieressig werden gut gemischt und des Konservierens wegen ein Stückchen Kampfer beigegeben.

Nr. 12. **Vergoldepomade**. Herstellung: Man läßt 30 g reines Rinds- oder Schweinefett am Feuer langsam zergehen, rührt einen halben Teelöffel voll Meerzwiebelsaft hinein und gibt zuletzt noch 10 Tropfen Salmiakgeist dazu. Nach fast gänzlich erfolgter Abkühlung setzt man der Masse ein Eiweiß zu und rührt das Ganze tüchtig durcheinander. Sollte die Masse nicht steif genug sein, so erhält sie einen weiteren Zusatz von 15—30 g feinem ausgelassenen Rindertalg. Nr. 13. Eine andere **Vergoldepomade**. Herstellung: 30 g Hirschtalg und 100 g Schweinefett werden über gelindem Feuer geschmolzen und abgekühlt, doch nur soweit, daß die Masse noch flüssig ist. Dann werden unter beständigem Umrühren 30 g Nußöl, 16 Tropfen Meerzwiebelsaft und 1 Eiweiß beigemengt und das Ganze steifgerührt.

Nr. 14. **Lackvordruck**. Spiritus-, Kopal-, Zapon-, Benzin-, Politur-, Schellack- oder dergleichen Lacke, der sich je nach der Empfindlichkeit und Art der zu prägenden Materialien zu richten hat.

Es wird jedoch noch eine Menge fertiger Grundiermittel aller Art in den Handel gebracht, die sich sehr gut bewähren.

Kartoffelmehl und Reispuder werden oft fälschlich als Grundiermittel bezeichnet, sind es aber im richtigen Sinne nicht, sondern gelten nur als Einstaubungsmittel, um das Ankleben des überschüssigen Prägematerials zu verhüten, wie wir aus den weiteren Abschnitten ersehen werden.

Die trockenen Grundiermittel werden mittels eines Wattebäuschchens, Haarsiebes oder feinen Gazebeutelchens auf die zu prägenden Materialien verteilt, die flüssigen mit einem feinen Schwamm, womit die Stoffe möglichst leicht zu überfahren sind.

III. **Das Prägen mit Blattmetall.** Die Blattmetalle unterscheiden sich in echte und unechte, und anstatt des Silbers ist in neuerer Zeit das Aluminium gekommen, welches das Silber voll und ganz, auch bezüglich der Haltbarkeit ersetzt und dabei bedeutend billiger ist. Ferner wird anstatt des echten Blattgoldes in vielen Fällen eine neue Bronzefolie (Antioxydfolie genannt), die als ein wohlfeiler, haltbarer Ersatz für Echt Blattgold bezeichnet werden kann, angewendet (siehe auch Abschnitt IV). Da insbesondere **Aluminium** sehr leicht ist und somit gern fliegt, so ist es in unmittelbarer Nähe der Presse aufzutragen, und auch das Andrücken mit einem Baumwollenlappen ist, weil zeitraubend, nicht mehr so gebräuchlich, sondern man legt ein Quantum Aluminium (dasselbe gilt auch für anderes unechtes Blattmetall) auseinander, d. h. entnimmt es seinen Seidenpapierlagen und legt es neben der Presse in einen Karton; das Auftragen desselben auf den zu druckenden Gegenstand besorgt der Präger

Digitized by Google

oder die Prägerin selbst, indem er mittels einer Pinzette ein Blatt Aluminium oder dergl. nimmt und dieses auf den Gegenstand aufbläst.

Wir kommen nun zu der Arbeitsweise und Behandlung verschiedener Kunststoffe. Zellophane ist nicht zu grundieren und mit mäßig heißer Presse zu drucken, da die dünnen Qualitäten leicht verbrennen und somit löcherig werden. Zelluloid bedarf auch nur selten der Grundierung, sondern man bedruckt dieses mit ziemlich heißer Presse. Zelluloid erweicht nämlich bei einer Temperatur von 120 bis 130° R und ist in diesem Zustande klebrig. Man hält demnach, wenn man ohne Grundierung arbeitet und echt Blattgold verwendet, die Presse auf diesem Hitzegrad und druckt sehr rasch, sozusagen hammerschlagartig. Die Unterlage, ein Preßspan, muß tunlichst hart sein, und ein Vorpressen darf nicht stattfinden; die Presse ist tunlichst genau und nicht zu tief einzustellen. Die Entfernung des überschüssigen Goldes darf nicht sofort erfolgen, sondern erst müssen die bedruckten Gegenstände vollständig erkaltet sein. In derselben Weise verfährt man auch mit Hartgummi, dem die Temperatur der Presse anzupassen ist. Feste und bestimmte Regeln lassen sich hier in Hinsicht auf die verschiedenen Zelluloid- und Hartgummisorten wie auch auf die jeweilige Art und Qualität der Prägematerialien nicht aufstellen. Je härter das Zelluloid oder der Gummi ist, um so heißer muß die Presse sein. Da jedoch in diesen Fällen das Blattmetall an den freien Stellen leicht klebt, so sind die Gegenstände vorher mit Reispuder oder Kartoffelmehl einzureiben. Man kann indes auch die Grundiermittel 12 und 13 (siehe Abschnitt II) anwenden, wodurch das Einstäuben fortfallen kann.

Diese Arbeitsweise empfiehlt sich also hauptsächlich bei Verarbeitung von echt Blattgold. Da aber auch viel unechtes Metall verarbeitet wird und bei obengenanntem Verfahren leicht fransiger Druck entsteht, so wird man bei Verwendung von unechten Metallen die Zelluloid- und Hartgummiartikel stets grundieren. In diesen Fällen ist es dann nicht notwendig, die Presse so heiß zu halten, daß das Material schmilzt, sondern sie braucht nur so warm zu sein, daß die Grundiermittel einen genügenden Klebegrad erreichen. Die Grundiermittel richten sich in jedem Falle nach der Oberfläche der Materialien und ihrer Dekoration. Es können die Grundiermittel Nr. 1 und 2 oder beide zusammengemischt, ferner Nr. 8, 10, 12 und 13 angewendet werden. Aluminium wird meist eine nasse Grundierung mit Nr. 8 erhalten. Das Prägen bezw. Auflegen der Blattmetalle kann indes erst erfolgen, wenn die Grundierung völlig trocken ist. Auch ist es gut, wenn man die getrocknete Grundierung mit einem Lederlappen abreibt, der mit einigen Tropfen Mandelöl getränkt ist, wodurch das etwaige Kleben des Blattmetalls an den freien Stellen verhütet wird. Im allgemeinen ist noch zu sagen, daß, um einen schönen, blanken Druck zu erzielen, die Presse zweimal zuzuschlagen ist. Dies gilt insbesondere von Platten mit massiven glatten Stellen, und für Porträts verwendet man am besten zwei Blattmetalle übereinander.

(Schluß folgt.)

Verfahren zum Schutz des Holzes und der Gewebe gegen Feuer.

Von Dr.-Ing. Friedrich Moll. (Fortsetzung.)

5. Deutschland. (Fortsetzung.)

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1895	113 419	Schinkel	Lösung von Chlorkalzium in Kalkwasser
1898	114 034	Niquet	Lösung von molybdänsaurem Natrium
1901	124 409	Nickelmann	Doppelsulfate der Art des Ammon-Magnesiumsulfates
1902	134 171	Hasselmann	Lösung von Eisenvitriol, Kupfervitriol, Alaun und Kainit
1901	134 939	Feyerabend	Lösung von Natriumaluminat und Tonerdehydrat
1901	138 897	[illegible]	Lösung von Kaliumkarbonat und Ammoniumborat
1902	144 899	Perrel	Basische Lösung von schwefelsaurer Tonerde (Alaun).
1903	151 641	Wenn	Lösung von Titanverbindungen
1905	152 005	[illegible]	Lösung von Ammoniumsulfat und Ammoniumborat
1903	152 043	Ferrel	Lösung von Natriumsilikat, Ätznatron und Oxalsäure
1905	163 212	Ferrel	Lösung von Alaun und Oxalsäure
1905	171 319	Stiemann	Kieselsäurehaltiger Stoff
1907	200 625	Chemische Fabrik zu Leopoldshall	Anstrich mit Chlormagnesiumlauge, Asbest und Magnesiumoxyd
1908	220 360	Balgemann	Anstrich mit Kasein, Ammoniaklösung und Ammoniumhalogenverbindung wie Ammonchlorid
1911	247 694	Grubenholz-G. m. b. H.	Gemisch von Ammonmagnesiumsalzen mit α-naphthylsulfosauren Salzen
1911	248 065	Grubenholz-G. m. b. H.	Gemisch von Ammon-Magnesiumsalzen mit nitronaphthalinmonosulfosauren Salzen

6. England.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1851	13 886	Fruggeri	Anstrich mit Graphit, Gummi, Blut, Eisenvitriol, Kaliumsulfat und Aluminiumchlorid
1856	1 187	Maughan	Lösung von Ammoniumphosphat
1856	2 781	Buttman	Anstrich mit Natriumkarbonat, weißem Sand und Kohle, welche zusammen im Ofen geschmolzen, gepulvert und in Wasser gelöst wurden, oder mit Wasserglas, Natriumphosphat, Bariumsulfat, Zinkweiß und Manganborat
1857	5 077	Smith	Alaun oder Wasserglaslösung.
1860	7	Rowbotham und Griffin	Gewebe feuersicher machen
1861	626	Coombe und Wright	Bildung eines festen Niederschlages durch Tränken mit Kieselflußsäure, darauf Anstreichen mit einer Lösung von Kalk oder alkalischen Erden und darauf noch einmal anstreichen mit Kieselflußsäure
1861	1 773	Gubler (aus Meerholz in Hessen)	Bildung eines festen Niederschlages durch Tränken mit Pottaschenlösung oder Lösung von Salz des Bariums oder Strontiums oder Magnesiums und danach mit Kieselsäure oder Kieselflußsäure
1862	2 841	Clark	Erst Lösung von Alaun und dann von Metallsulfat
1862	735	Lunn	Anstrich mit Mischung von gebranntem Kalk, Leim, Schlemmkreide, Ammonsulfat, Alaun und Wasser
1865	1 200	Chaulin	Lösung von Borax (Natriumborat)
1865	2 625	Ball	Lösung von Phosphorsäure
1866	855	Buel	wie Vereinigte Staaten 73 540

Google

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1866	1 363	Heinemann	Trocknen und gegen Feuer schützen
1871	2 005	Dunn	Lösung von Natriumwolframat
1871	2 144	Gedge	Lösung von Kochsalz und Alaun
1873	262	Hallpenny	feuersicheres Papier
1873	1 769	Plunkett	Lösung von Alaun
1873	3 479	Marambar	Lösung von Kaliumsilikat, Alaun und Eisenoxyd
1873	2 037	Jones	Natriumwolframat
1874	951	Maratori	Anstrich aus Gemisch von Lederabfällen, Albumin, Gummi, Ziegelmehl und Wasser
1874	4 193	Nash	Lösung von Soda und Alaun
1871	452	Jones	Natriumwolframat
1876	4 760	Mc. Kenzie	Lösung von Soda
1879	115	Clark (für Martin aus Paris)	Lösung von Ammonsulfat, Ammonkarbonat, Borsäure, Borax und Stärke in Wasser
1879	1 880	Pastor Prana de la Sala	Das Holz einlegen in eine Lösung von Alkalien (Pottasche), welche das Harz verseifen und vor Feuer schützen. Andere Schutzlösungen nachpressen
1882	2 991	Crast	Lösung von Asbestpulver in Wasserglas
1882	3 953	Aslren und Ridgway	Anstrich mit Wasserlösung von Alaun, Ammoniak und Wasserglas
1883	6 952	Timmis	Lösung von Asbestpulver in das Holz pressen
1883	6 295	Haddan (für Gimlerr aus Pampeluna)	Anstrichmasse: Ironbarkholz pulvern, mit Wasser und Seesalz dekantieren und die abgegossene Lösung mit Zinksulfat, Alaun, Salmiak und Fischleim vermischen
1883	1 744	Kessel und Hepdler (für Hull aus Jaroslau, Galiz.)	Zuerst tränken mit einer Lösung von Alkalisulfat und Ammonsulfat, dann Anstreichen mit Mischung von Bleioxyd, Rüböl und Petroleum
1883	4 270	Dade	Anstrich mit Gemisch von Schlackenwolle und Asbestglimmer
1883	6 856	Koehe Herra	wie Frankreich Nr. 159 906
1885	1 232	Wise (für Konrad)	Lösung von Ammonsulfat, Ammonkarbonat, Borax, Salzsäure, Kalziumchlorid, Kampfer und etwas Pfefferminzextrakt in Wasser
1885	6 927	Millner	Anstrich mit Gemisch von Ziegelmehlpulver, Schlackenwolle, Zement, Ätznatron, Bittersalz, Ammoniak und Natriumkarbonat. Darauf Anstrich mit Boraxlösung
1885	8 139	Baddre	Lösung von Borax (4 Teile), Magnesiumsulfat (3 Teile) und Wasser (20 Teile). Darauf Anstrich mit Gemisch von Ton und Wasserglas, darüber Ueberzug von Gewebe, welches mit Borax getränkt ist, und darüber Anstrich von Gemisch aus Gips, Ammonsulfat und Wasser
1887	10 963	Mc. Lea und Fuerdes	Lösung von Kalziumchlorid und Ammoniumphosphat
1887	4 014	Quarante	wie Frankreich Nr. 184 139
1889	14 054	Mc. Intyre	Lösung von Sulfurizin-Oleaten des Ammoniaks gemischt mit anderen Ammoniaksalzen und Borsäure
1895	2 821	Randner	Lösung aus Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat mit wasserfreiem Chlorkalzium
1896	25 240	Harralmann	wie Deutschland Nr. 96 308
1897	11 386	Isaal	Lösung von Borsäure, Oxalsäure und Pottasche
1896	25 851	[illegible]	wie Vereinigte Staaten Nr. 612 936
1897	21 564	Fox	Lösung von Ammonphosphat und Ammonsulfat
1897	26 935	Simpson	Erst aus dem Holze die Harze entfernen durch Behandeln mit Methylalkohol, dann als Feuerschutzlösung Lösung von Zink- oder Aluminiumsalzen nachpressen
1898	7 032	Cland (für Fireproof Co. Newyork)	Verfahrungsart, Feuerschutzlösungen in das Holz einzupressen
1898	4 709	Simpson	Holz erst dämpfen, dann mit Ammoniakgas behandeln, dann Gemisch von Gelatine mit Formaldehyd oder von Gelatine mit Schwefelkohlenstoff einpressen und dann Lösung von Ammonsulfat oder Ammonphosphat oder Zinksulfat nachpressen
1898	14 832	Lilyard, Radadiewitz und Berewrhy	Lösung eines Gemisches aus Manganoxyd, Kaliumoxyd, Acetat, Kalziumkarbonat und Natriumoxyd oder der einzelnen dieser Salze zusammen mit Kochsalz und einem letzten Stoff, wie Leim, Gelatine, entfetteter Quillajarinde, und Nachbehandlung mit Kohlensäure
1898	14 897	Hulen und Redmond	Lösung von Salzen, welche Metalle nicht angreifen, z. B. Doppelsalzen des Ammons und der Metalloxyde, wie z. B. Gemisch aus harzsaurem Zink und Ammonsulfat
1898	15 969	Radadiewitz	Lösung von Kaliumkarbonat, Borsäure und dann ammoniakalische Lösung von Magnesiumkarbonat und Borsäure
1898	17 497	Dima	Lösung von Ammoniumchlorid und Natrium-Ammoniumphosphat
1898	23 981	Stringfellow	Anstrich mit einem Gemisch aus Pulver von Glas, Feuerstein, Bimsstein oder anderen gepulverten Kieselstoffen zementiert mit Pech, Schellack etc. und mit Fasern von Asbest und Papiermasse.
1898	25 018	Haaralmann	wie Deutschland Nr. 136 176
1899	4 183	Lake (für Konrad)	erst Lösung von Kalkmilch, dann Lösung von Ammonsulfat und Borsäure
1898	1 234	Nodon-Bretonneau	Lösung von Natriumsilikat und harzsaurem Natron
1899	4 062	Lake	Anstrich aus Gemisch von Kasein mit Formaldehyd und feuersicheren Stoffen, wie Boraten, Sulfaten, Phosphaten der Alkalien
1899	9 571	Schaerdtl	Lösung von Kalk mit Kalziumchlorid
1899	10 418	Willarr	Anstrich einer Mischung von Gelatine mit Natriumwolframat oder von Wasserglas mit Ammonium und Nachbehandlung mit Formaldehyd für die erste Lösung
1899	11 333	Simpson	Lösung aus Ammonphosphat und Ammonsulfat und danach Lösung aus Zinksulfat oder aus Ammonsulfat
1899	44 230	Blose	Lösung von Ammonchlorid, Ammonkarbonat und Natriumammoniumphosphat und eventuell Nachbehandeln mit Lösung von Ammoniumsalzen
1900	1 438	Schroeter	Erster Niederschlag von Borax und Magnesiumsulfat oder aus Gips und Ammoniumchlorid
1900	3 662	Lake (für American Fireproofing Co.)	die Feuerschutzsalze sollen im Holze fixiert werden durch einen Zusatz von Kasein und Nachbehandlung mit Formaldehyd oder Kohlensäure oder Seife. Zum Schluß soll noch ein wasserabschließender Oel nachgepreßt werden.
1900	6 813	Lake (für vorige)	Lösung von Sulfat des Magnesiums, Zinks, Ammoniums oder Natriums in einer Oelemulsion. Diese wird durch Nachbehandlung mit Kohlensäure oder Ammoniak fixiert, damit Auswaschen des Salzes verhindert wird
1900	9 986	Haddan (für Hülsberg)	Doppelsalze nach Art des Ammoniummagnesiumsulfats, z. B. Ammonium-Eisensulfat oder Ammonium-Zinksulfat und Borsäure
1900	19 414	Lebiode	Borsäure, Borax und Ammoniumsulfat
1900	18 402	Papenhausen	wie Deutschland Nr. 124 939
1902	836	Perral	Lösung aus Aluminiumsulfat allein oder gemischt mit Magnesiumkarbonat oder Natriumborat
1902	6 001	Braun	Lösung von Kochsalz mit Wasserglas oder Alaun
1902	4 604	Ferral	Lösung aus Chloriden im Gemisch mit Karbonaten, Sulfaten oder Silikaten, da die Chloride wasseranziehend sind

Google

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1902	4 641	Calico Printers Association	Lösung von Natriumstannat oder Natriumwolframat, danach Lösung eines Titansalzes und endlich Anstrich mit Natronwasserglaslösung
1902	9 458	Calico Printers Association	Natriumstannat, danach Lösung eines Titansalzes, und dann Nachbehandeln mit Lösung von Wasserglas oder Natriumwolframat oder Ammoniumchlorid
1903	27 345	Gaulsand	wie Deutschland Nr 152 006
1903	14 620	Paddle	Salze mit Hilfe einer Lösung von einatomigem Alkohol in Wasser lösen, da dadurch die Harze des Holzes gelöst werden
1904	5 209	Beales	Lösung von Ammoniumphosphat und Borsäure
1904	11 294	Hasselmann	Gemisch von Eisenvitriol und Alaun, und danach Lösung von kali- und magnesiumhaltigen Aluminaten
1906	4 456	Salomon	wie Deutschland Nr 171 314
1906	7 968	Kuhn	Oberfläche des Holzes durch Salpetersäure aufrauhen, damit dieses zur Aufnahme von Feuerschutzlösungen geeigneter wird
1906	7 430	Moulin	Lösung von Magnesiumchlorid, Eisensulfat oder Kaliumsulfat und Ammonium-Magnesium-Sulfat
1909	14 557	Hasselmann	Lösung von Eisenchlorid, Ammoniumalaun und Magnesiumchlorid
1909	20 149	Perdion	Gemisch zweier Salze und zwar eines, welches ein Metalloxyd enthält und eines anderen, welches [illegible] enthält, z. B. Natriumstannat und Ammoniumsulfat
1911	26 269	Hasselmann	statt Eisenchlorid (siehe 1909, Nr 12 587) Zinkchlorid

7. Finnland.

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	412	Hasselmann	wie Deutschland Nr 104 178
1903	2 871	Beaulieu-Marconnay	wie Deutschland Nr 152 906

8. Frankreich.

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1838	12 911	Tauflieb	Lösung von Alaun
1838	11 364	Derlon	Anstrich mit Alaun, Ammoniak, Borsäure, Ammonsulfat und Stärke
1838	11 528	Schwindendt	nichts bekannt vom Inhalt
1846	4 447	Ador	Anstrich mit Wasserglas, Asbest, Glimmer, Baryt, Kalk, Bleisulfat etc.
1850	14 IV	Maltan	Feuerschutzanstrich wie Belgien 1837
1851	9 450	Mayer-d'Uslan	Lösung von Quarz in Natronlauge
1854	4 728	Valechal	Einhüllen des Holzes mit erhitztem Kautschuk und Abschrecken desselben mit kaltem Wasser
1856	14 500	Mangdon	wie England 1856 Nr 1157
1857	14 931	Baumhe	Lösung von Ammoniumsulfat und folgender Anstrich mit Lösung von Alaun, Natriumkarbonat und Meersalz
1857	19 411	Sedonneal	Lösung von Phosphorsäure und Ammoniumkarbonat
1859	22 480	Calarce	Lösung von Ammoniumsulfat, dann Nachbehandeln mit Lösung von Kalziumchlorid, [illegible] und Ammoniumsulfat
1860	44 415	Rowbotham und Grellet	wie England 1860 Nr 7
1860	19 026	Carteron	Zusatz
1861	52 144	Hallis	Schutzlösung
1864	63 999	Hallis	Lösung von Phosphorsäure, Kieselsäure und Ammoniak
1864	13 207	Hough	nichts bekannt
1866	41 435	Heinemann	wie Vereinigte Staaten 71 767
1868	74 736	Dunn	wie Vereinigte Staaten 73 368
1872	47 339	Nicoll	Schutzlösung
1873	99 947	Halfpenny	feuersicheres Papier
1873	102 426	Jones	wie England 1874 Nr 3037
1875	107 213	Richard	Lösung von Kochsalz und Alaun
1875	106 482	Falessel	Lösung von Zinksulfat, Pottasche, Alaun, Manganoxyd und schwefeliger Säure
1875	107 608	Malsrasse	nichts bekannt
1876	111 908	Salesbury	nichts bekannt
1876	113 967	Fenner	Lösung von Aluminiumborat
1882	142 776	Carr	wie England, 1882, Nr. 2947
1882	157 414	Hall	wie England, 1883, Nr. 1714
1883	152 094	Good und Hanna	Lösung von Eisensulfat, Kochsalz und Alaun
1886	171 129	Quenaude u. d'Esselanne	Aluminiumazetat und Natriumborat mit Glyzerin
1892	220 311	Labbé	Lösung von Natriumwolframat, Ammoniumsulfat, Ammoniumchlorhydrat, Ammoniumkarbonat, Natriumphosphat und Ammoniumphosphat
1896	253 460	Hasselmann	wie Deutschland Nr 94 385
1896	261 481	Hasselmann	wie Deutschland Nr 151 176
1898	274 507	Oakes und Konrad	wie Österreich 1898
1898	274 423	Simpson	wie England, 1894, Nr 11 333
1899	288 304	Schenkel	wie Deutschland Nr 113 114
1899	288 121	Schenkel	wie Deutschland Nr 113 114
1900	291 011	Nicole	wie Deutschland Nr 114 428
1901	314 132	Luyenhead	wie Deutschland Nr. 144 439
1902	314 123	Farrel	wie England 1902, Nr 4601
1902	319 309	Farrel	Doppelimprägnierung erst Lösung von Alaun, dann von Kochsalz. Statt Alaun auch Zinksulfat oder Kupfersulfat
1903	333 453	Paddle	wie England, 1903, Nr 11 422
1903	335 051	Farrel	wie Deutschland Nr 142 443
1903	335 053	Farrel	wie Deutschland Nr 142 212
1903	334 412	Beaulieu-Marconnay	wie Deutschland Nr 152 906
1903	335 427	Wallen	Lösung von Wasserglas mit Ammoniumsulfat
1904	347 321	Bolani	Natriumwasserglaslösung
1905	357 960	Salomon	wie Deutschland Nr 171 419
1905	355 734	Fireresisting Co. London	Lösung von Borsäure und Ammoniumphosphat
1906	369 995	Haars	Holz in Lösung von Metallsalzen, z. B. von Alaun und Eisensulfat abkühlen lassen
1906	367 135	Gossel	Anstrich aus Alaun, Zinkchlorid, Talk, Kasein, Milch und Leinöl
1909	403 575	Hasselmann	wie England 1909, Nr 12 587
1910	417 917	Carron	Anstrich aus Wasserglas, Borsäure, Aetznatron, Kochsalz und Leim
1906	116 098	Adolph	Möbel sollen mit Blech beschlagen werden

9. Japan.

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1903	4 663	Gaulach	Lösung von Kupfervitriol mit Ammoniumborat und Ammoniak
1903	4 664	Masseno	Anstrich. Erster Anstrich aus drei Lösungen, welche vermischt werden: 1. starke Salzsäure mit Zinkchlorid und Baumwolle, 2. Alaun in Wasser, 3. leimartige Masse mit Zinksulfat. Darüber Anstrich mit Mischung von Zinkoxyd, Kalk, Glimmer, Asbestpulver, Zinkchlorid und Leimlösung (Dextrin oder ähnliches)
	Zusatz 6 361	Masseno	Grundanstrich wie aus [illegible] Deckanstrich aus nachstehender Masse. Man nimmt 9 l Wasserglaslösung 1 : 4 und versetzt mit 1 l Zinkchloridlösung 1 : 20. Der gebildete Niederschlag wird gewaschen und mit 150 g Zinkoxyd, 200 g Tonerde, 254 g Glimmer, 84 g Asbestpulver, 300 g Leimlösung versetzt
1903	7 132	Farrel	wie Deutschland Nr. 142 043
1904	7 534	Farrel	wie Deutschland Nr 142 212

Digitized by Google

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1901	7 020	Tatara	Anstrich, welcher schützt gegen Feuer, Fäulnis und Wasser. Mischung von Kaliumbichromat, Leim oder Gelatine, Zinkchlorid oder Sublimat, und Zinkborat oder Natriumborat
1901	7 683	Frant	wie England 1902, Nr. 1504
1905	9 088	Namura	Anstrich von Asbest mit Natrium-Kalium-Wasserglas
1905	10 713	Nippon-Asbest Co.	Asbest gemischt mit Kieselgur, Graphit, Borax, Aluminiumoxyd, Magnesiumkarbonat, ungelöschtem Kalk und Leimstoff

(Schluß folgt.)

Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung künstlichen Leders

Von Karl Micksch, Wien.

(Fortsetzung.)

Während die früheren Erzeugnisse der Kunstlederfabrikation meist nur geringere Dauerhaftigkeit besaßen und infolgedessen auch keine allgemeine Verbreitung finden konnten, werden heute Produkte erzeugt, welche dem natürlichen Leder im Aussehen durchaus ähnlich und in Bezug auf Haltbarkeit dasselbe in einzelnen Fällen sogar übertreffen. Zu diesen Stoffen gehört in erster Linie das „Pegamoid“, welches dem natürlichen Leder schon starken Abbruch getan hat. Unter Pegamoid versteht man ein Ledersurrogat, zu dem Nitrozellulose und Kampferlösung entsprechend gefärbt verwendet wird. Die Rohgewebe, die fast alle Kunstlederfabriken von den Webereien fertig beziehen, werden auch hier zunächst in den Tönen eingefärbt, die mit der aufzutragenden Schichte harmonieren. Diese gefärbten Gewebe werden mit der genannten Lösung überzogen und gepreßt. Der Pegamoidmasse werden zur Verringerung der Entzündbarkeit verschiedene Stoffe zugesetzt. Die als Unterlage dienenden Gewebe werden mit einer gummiähnlichen Masse oder einer solchen, die auf der Basis von Nitrozellulose hergestellt ist und schon die entsprechende Färbung aufweist, bestrichen, in Trockenräumen getrocknet und dann auf Preßkalandern mit der gewünschten Ledernarbung versehen. Durch entsprechende Wahl der Gewebe, der Färbung, der Pressung und der Glanzeffekte lassen sich die verschiedensten Kombinationen bilden, welche die Fabriken in die Lage versetzen, die von der Mode vorgeschriebenen Ledersorten so rasch als möglich zu imitieren.

Unter allen Kunstledererzeugnissen dürfte das Pegamoid und alle nach diesem Verfahren hergestellten Stoffe die weiteste Verbreitung haben. Die Pegamoidmasse wird zunächst zum Imprägnieren von Stoffen als auch schon konfektionierten Waren angewendet und zwar mit gutem Erfolg, denn die Gegenstände werden wasserdicht und erreichen gegen äußere Einwirkungen erheblichen Widerstand. Die nach diesem Verfahren gefertigten Tapeten stehen der echten Ledertapete weder in Bezug auf Aussehen noch Haltbarkeit nach. Als Möbelleder hat Pegamoid einen unschätzbaren Wert und auch große Verbreitung gefunden, aber auch Fein- und Luxusleder wird auf weicher baumwollener Unterlage für mannigfache Verwendungszwecke hergestellt. Auch Stoffe, die dem natürlichen Leder zwar nicht ähneln, aber große Haltbarkeit und Wetterbeständigkeit erfordern, wie Plakate, die der Einwirkung von Atmosphärilien ausgesetzt sind, Pläne, Landkarten und ähnliche im Freien benützte Stoffe werden mittels der Pegamoidmasse in zweckmäßiger Weise hergestellt.

Die Entwicklung dieses interessanten und zu so hoher Bedeutung gelangten Stoffes soll hier in kurzen Zügen wiedergegeben werden. Die Anfänge der Pegamoid-Imprägnierungsmasse sind angeblich von einem Photographen bei der Herstellung von Zelluloidpräparaten gemacht worden, von Fachchemikern wurde die Idee schon in kurzer Zeit praktisch ausgenützt. Die Masse wurde nicht allein zur Imprägnierung und Bedeckung von Geweben, sondern auch von Papier und besonders Haderpapiermassen benützt. Die später auf derselben Basis vorgenommenen Änderungen gründen sich darauf, kräftigeren und auch leichteren und weicheren Geweben mittels Durchtränkung mit verschiedenen Kombinationen von Kollodium, fetten Oelen, Pigmenten und Füllstoffen, wie solche im Linoleum enthalten sind, durch Kalandrieren und Pressen ein lederartiges Aussehen zu geben. Die haltbarsten Stoffe wurden mit jenen Verfahren erzielt, bei denen Zellulosederivate als Durchtränkungsmittel dienten. Infolge ungeeigneter Grundierung wurden anfänglich zwar auch hiermit insofern Mißerfolge erzielt, als die an sich haltbare Zelluloseschicht bei wiederholtem Biegen von der Unterlage sich ablöste. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes löst man jetzt das Zelluloid in Alkohol unter Zusatz von fetten Oelen, besonders Rizinusöl, und benützt dieselbe Masse schon zum Grundieren der Gewebe. In dieser Weise hat man es in der Hand, neben der Durchtränkungsmasse einen beliebigen Grad von Zähigkeit zu geben. Die Ware wird dann in der Weise hergestellt, daß das Gewebe mit der dünnflüssigsten Lösung beginnend nach jedem Auftrag im Trockenapparat rasch getrocknet wird. Der Oelzusatz wird in der Weise geregelt, daß die mittelsten Schichten am schwächsten sind. Die Ware kann auf diese Weise sehr elastisch und dauerhaft erzeugt und für die denkbar verschiedensten Zwecke nutzbar gemacht werden.

Ein schönes und verhältnismäßig billiges Pegamoiderzeugnis sind die Tapeten, die in verschiedener Qualität aus Kettenstoffen oder auch aus Papier hergestellt werden. Dieselben können nun oder auch nachträglich mit gepreßten Dessins und nachträglich aufgebrachten Bronzeplattierungen in jeder gewünschten Weise behandelt werden. Die mit den Jahren gesammelten Erfahrungen zeigen, daß die Widerstandsfähigkeit der Tapete vollkommen befriedigt. Ein weiterer Hauptzweig der Pegamoidindustrie ist die Herstellung von Imitationen von Feinleder, insbesondere Möbel- und Galanteriewarenleder. Nachdem sie anfänglich nur die billigen Ledersorten wie die präparierten gespaltenen Schafleder zu verdrängen suchten, haben den heutigen gut vervollkommneten Produkten auch die teuren Maroquin- und Chagrinleder auf vielen Gebieten weichen müssen.

Die Verwendung des Leders ist eine recht vielseitige und es gibt kaum ein Handwerk oder Gewerbe, in dem nicht in irgend einer Form Leder gebraucht wird. Die heutige Produktion vermag dem besonders in letzter Zeit stark vermehrten Bedarf nicht mehr zu decken und die stetig steigenden Preise übten ihre Wirkung erklärlicher Weise auch auf die Kunstledererzeugung aus. In den Betrieben der Lederindustrie suchte man infolgedessen eine bessere Verwertung der Lederabfälle zu erzielen. Während früher die Lederabfälle kaum Beachtung fanden, oft als Kehricht auf Schutthalden wanderten und im günstigsten Falle als Brennmaterial dienten, werden heute selbst die kleinsten Lederschnitzel gesammelt und bilden gesuchte Artikel für Aufkäufer und Händler, die nicht nur neue Abfälle,

sondern auch unbrauchbare Schuh- und Riemenzeug, Treibriemen und ähnliche Lederabfälle aufkaufen und an Engroshändler abgeben. In rationell betriebenen Kunstlederfabriken werden aber die eingegangenen Abfälle nicht wahllos dem Zerkleinerungsprozeß unterworfen, sondern vielmehr sorgfältig sortiert und erfahren eine gründliche Aufbereitung. Schmutz, Farbstoffe und sonstige Beimengungen werden entfernt. Nach der Säuberung werden größere Stücke durch Walken, Recken, Pressen und Klopfen bearbeitet und in verschiedener Größe, Stärke und Qualität den Schuhfabriken, Schuhmachern und Sattlern wieder zugeführt. Bei dieser Aufarbeitung finden sogar alle Lederteile, die nach der mechanischen Bearbeitung geschmiert und gebläut werden, zu Einlegen, Flicken, Sohlen, Futteralen usw. wieder Verwendung.

Die bei der Herstellung des Kunstleders verschiedenerweise angewendeten **Bindemittel und Füllstoffe** sind außerordentlich mannigfaltig. Die Erzeugnisse weichen dementsprechend auch ganz erheblich voneinander ab. Es sei nur darauf hingewiesen, daß man in Amerika an Orten, wo Lederabfälle reichlich zur Verfügung standen, sogar versucht hat, diese zu Straßenpflaster zu verwenden. Bei der Benutzung stellte sich heraus, daß nur die weniger belasteten Straßen mit derartigem Pflaster vorteilhaft bedeckt werden konnten, und man ging auf Grund dieser Erfahrung dazu über, nach demselben Prinzip Fabrikfußböden herzustellen. Die zerkleinerten Lederabfälle wurden den jeweilig erforderlichen Widerstandsfähigkeiten entsprechend mit Asphalt und bituminösen Füllstoffen wie Sand, Kies und Holzmehl, Kork, Schrot usw. gemischt und man erhielt einen Fußboden, der den bekannten Massivböden gegenüber schätzbare Vorzüge aufwies. Als günstige Eigenschaften derartiger Fußböden gelten geringe Staubabsonderung, hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnutzung, wasserdichte Elastizität usw. Diese Eigenschaften steigern sich mit der Menge der benützten Lederfasern.

In der Regel suchte man jedoch wertvollere Objekte aus den Lederabfällen zu erzeugen und benutzte natürlich auch bessere Produkte als Bindemittel. So werden nach dem Verfahren von **F. Loewe** zerkleinerte Lederabfälle mit Gummilösung (an der event. alter und vulkanisierter Kautschuk benützt werden kann) gleichmäßig gemischt. Die Masse wird dann in Formen einer Belastung von 40000 kg ausgesetzt. Während Leder für allgemeine Verwendung ¼ Stunde gepreßt wird, läßt man bei stabilerem Material wie Sohlen, Absätze, Dichtungsringe usw. den Druck 1½ Stunden wirken. In verschiedener Hinsicht übertrifft das Erzeugnis das natürliche Leder, denn es besitzt neben den Eigenschaften des Leders auch die des Gummis. In ähnlicher Weise verfährt **Kuhn & Co.** Die Lederabfälle werden auf einem endlosen Transportband ausgebreitet, mit dem Klebstoff vermengt, mit Hilfe von Preß- und Trockenwalzen entsteht ein breites Band, das auf einer Trommel aufgewickelt wird.

Die ungewöhnlich zahlreichen Versuche, ein möglichst vollwertiges Lederersatzmittel herzustellen, erklären sich einmal aus der bedeutenden Steigerung, die der Bedarf an Leder fortwährend erfährt, andererseits war es auch nicht leicht, mittels eines wohlfeilen Verfahrens ein Produkt zu erzeugen, welches dem Naturleder in Bezug auf Festigkeit, Geschmeidigkeit, Dauerhaftigkeit und Aussehen gleichkam. Die neueren Verfahren lassen dabei auch ein weit planmäßigeres Vorgehen erkennen. Während man früher die wichtigsten Eigenschaften der Struktur durch die Imprägnierungsmasse zu erzeugen suchte, hat man heute erkannt, daß schon die als Ausgangsprodukt dienende Faserbahn einen erheblichen Einfluß auf die Gestaltung des Erzeugnisses hat. Bei der Herstellung von Lederersatzstoffen herrscht heute das Bestreben vor, feste Gewebe zu meiden und mehr oder weniger **lose Faserbahnen** (Vliese) als Grundlage zu verwenden. Die offenen, unversponnenen und ungedrehten Fasern in Form von Bahnen ermöglichen ein leichteres Durchdringen der Bindemittel, ohne daß ein Imprägnieren im Vakuum usw. notwendig wäre. Den Wert einer völligen Durchtränkung des Grundgewebes hatte man auch früher schon erkannt und dies durch Aufrauhen der Oberfläche zu erreichen gesucht. Bei einigen Kunstledersorten wird auch heute noch in der Weise verfahren, daß ein Grundgewebe durch Imprägnieren, Durchziehen durch ein Bad, Bestreichen auf der Spreadingmaschine mit Kautschuk, Guttapercha, Zelluloid, Linoleumzement, Zellulosexanthogenat, in einen Stoff umgewandelt wird, bei dem die Gewebestruktur nicht mehr sichtbar ist. Die Lösungsmittel der strukturbildenden Masse werden verdunstet und derart eine mehr oder weniger dichte und elastische Deckschicht auf dem Gewebe und in den Poren desselben gebildet. Nach verschiedenen Verfahren wurden Filze und Gewebe mit den verflüssigten Emulsionen durchtränkt, nach dem Verdunsten der flüchtigen Bestandteile wurde die Oberfläche geschliffen, geprägt, lackiert, event. gefärbt oder bedruckt.

Um das **Aussehen** der Erzeugnisse dem Naturleder näher zu bringen, wurden dann rauhe langhaarige und möglichst weiche Gewebe wie Flanell und Barchent benützt, wodurch auch bei einfacher Imprägnierung ein besseres Haften der Lösung auf der Oberfläche erzielt wurde. Die gleichzeitig unternommenen Versuche, die Imprägnierung der Gewebe im Vakuum vorzunehmen und die Lösung durch Dampf, Heißluft und dergleichen zu fixieren, wurden bald aufgegeben, weil die praktische Anwendung der Kosten wegen ausgeschlossen war. Durch diese Verbesserungen erzielte man, dem derartig hergestellten Kunstleder nicht nur an der Oberfläche, sondern auch im Innern lederartige Beschaffenheit zu erteilen. Dies ist, abgesehen vom Aussehen, in vollem Maße nicht gelungen, denn das Produkt war zwar für mancherlei Zwecke recht brauchbar, aber die Eigenschaften des Naturleders besaß es noch nicht. Um Kunstleder für Portemonnaies, Täschner- und Galanteriewaren u. dergl. verwenden zu können, ist es notwendig, dasselbe ebenso wie das Naturleder an der Rückseite, dort wo die Kanten umgelegt werden, auszuschärfen und an den Ecken in leichte Falten umzulegen. Eine derartige Behandlung war aber bei den aus Geweben hergestellten Kunstledersorten nicht tunlich, denn an den Ecken ließen sich diese nicht ausziehen, dort mußte der Stoff gefaltet und umgelegt werden. Beim Gebrauch zeigten die daraus gefertigten Gegenstände an den Ecken und Kanten gegenüber der mechanischen Abnützung keine genügende Widerstandskraft. Dieser Umstand machte sich bei allen aus Geweben hergestellten Stoffen bemerkbar, ganz gleich ob das Gewebe aufgerauht oder im Vakuum imprägniert war, denn der Nachteil war eben in der Anwendung des Gewebes begründet.

Bei den bereits erwähnten neuerdings benützten Vliesen sind jene Nachteile zum großen Teil beseitigt, weil diese von der Spinnkrempel als Flor (vlies- oder pelzartig) oder Watte geliefert werden und keinen zusammenhängenden Stoff wie ein Gewebe bilden. Es findet auch kein Imprägnieren des Stoffes in der mehrfach geschilderten Weise statt, denn während bei dem Gewebe sich die Bildung der Struktur durch Verdunsten oder Verdampfen des Lösungsmittels von selbst vollzieht, muß bei Verwendung von flaumigem und losem bzw. unzusammenhängendem Fasermaterial die Bindung erst geschaffen werden. Bei der auf den Geweben ausgeführten Imprägnierung würde sich die Faser nach dem Verdunsten des Lösungsmittels wieder lockern und aufrichten und der Zusammenhalt ließe sich auch

Digitized by Google

durch ein nachträgliches Pressen nicht wiederherstellen. Diese ungewebten Faserbahnen können daher nur nach einem Verfahren imprägniert werden, welches eine Bindung der Fasern ermöglicht. Bei der Fabrikation von Kunstleder, welches den vorgenannten Zwecken dienen sollte und dem Naturleder wirklich nahe kam, mußte daher mit der Verdunstung der Lösungsmittel gleichzeitig ein Pressen der Fasermasse erfolgen. Eigentümlicher Weise wurden auch schon einige ältere Verfahren nach diesem Prinzip ausgeführt.

Das Studium der zahlreichen älteren Verfahren ist aber auch deswegen so überaus lehrreich, als verschiedene vom chemisch-technischen Standpunkt scheinbar wohlbegründete Verfahren den Erwartungen nicht entsprachen. Hierher gehört [illegible] das Verfahren von Stirling, der die Vliese mit Leim tränkte und dann der Einwirkung von Gerbstoff aussetzte. Hierauf folgte ein Pressen zwischen Walzen und Behandlung in einem zweiten Bad, einer Aufkochung von Eichenrinde mit Glycerin. Der Grundgedanke des Stirlingschen Verfahrens war die Umwandlung des die Fasern verbindenden Leims in einen in Wasser unlöslichen Stoff. Die Idee, „gegerbten Leim" zur Faserbindung zu verwenden, war an sich gewiß gut, leider war die aufgebrachte Imprägnierung nicht imstande, die Sprödigkeit und Brüchigkeit der Faser derart zu vermindern, daß das Produkt den Eigenschaften guten Kunstleders entsprochen hätte.

Eine Verbesserung derjenigen Produkte, bei denen Vliese das Ausgangsmaterial bilden, war mit großen Schwierigkeiten verbunden. Ein kurzer Ueberblick über die mannigfachen diesbezüglichen Versuche muß insofern von Nutzen sein, als auch hier kostspielige Versuche, die vom chemischen Standpunkte aus Erfolge erwarten ließen, schließlich doch enttäuschten. Analoge Beispiele wiederholen sich bekanntlich bei vielen Fabrikationsmethoden und es ist daraus erklärlich, wenn die einzelnen Fabriken nach langen kostspieligen Versuchen die gesammelten Erfahrungen als Geheimnis hüten.

Die ersten Verbesserungen suchte man dadurch zu erreichen, daß abwechselnd Schichten von Fasermaterial und Klebstoff aufgebracht und dann zusammengepreßt wurden; das nachträgliche Walzen des Bindemittels wurde bei Anwendung von Wärme und Feuchtigkeit vollzogen. Ein weiterer nennenswerter Verbesserungsversuch in der Gruppe dieser Verfahren war derjenige von H. Karlé. Die Erzeugung des Kunstleders erfolgte dadurch, daß Schichten von Fasermaterial mittels dickflüssiger Balata verbunden und gepreßt wurden. Die als Zusammenhangskraft dienende Masse wird zwischen die Vliese eingebracht und durchdringt diese vollständig. Wenn die Faserschichten genügende Stärke besitzen und die ausgeübte Pressung eine mäßige ist, so daß das Bindemittel überhaupt nicht an die Oberfläche der Faserbahn gelangt, dann ist es möglich, das Pressen unmittelbar nach dem Eintragen des Bindemittels vorzunehmen.

(Schluß folgt.)

Referate.

Ch. Dantin. Die Schnelltrocknung und Konservierung des Holzes nach dem elektrolytischen Verfahren von Nodon. (Génie Civil Bd. 55, Nr. 5, S. [illegible]—101.)

Die Trocknung in Trockenkammern ist keineswegs als vollkommen zu bezeichnen, da die Trocknung meist nur eine oberflächliche, nicht sehr in die Tiefe dringende ist und außerdem das schnell getrocknete Holz bald wieder Luftfeuchtigkeit anzieht und der baldigen Zerstörung nach wie vor preisgegeben ist. Ein besseres Verfahren besteht in der Entfernung des Holzsaftes durch Behandlung mit Heißdampf unter hohem Druck, da dieser Saft einerseits die gründliche Trocknung verhindert, andererseits durch seine stark hygroskopische Eigenschaft das neuerliche Feuchtwerden des Holzes bedingt. Indessen besitzt die Methode der Saftentfernung durch Heißdampf den Nachteil, daß sie die Festigkeit, Zähigkeit und sogar die Lebensdauer des Holzes ungünstig beeinflußt, da die Zellulose und ihre Derivate sich unter dem Einfluß der feuchten Hitze in Dextrin und Glukose zu verwandeln beginnen. Daher ist das künstlich getrocknete Holz in seiner Qualität dem einer lang dauernden natürlichen Trocknung unterworfenen Holze in keiner Weise vergleichbar. Dazu kommt noch, daß sowohl die künstlichen Trockenanlagen als auch die Betriebskosten der Trocknung infolge der Brennstoffpreise und Löhne sich verhältnismäßig teuer stellen und die Kosten des Verfahrens durch den nicht unerheblichen Ausschuß und Abfall noch erhöht werden.

Aus diesem Grunde verdient ein neues und eigenartiges elektrisches Verfahren der Konservierung des Holzes, welches nach seinem Erfinder Albert Nodon als „Nodonisierung" bezeichnet wird, und welches die besprochenen Mängel hinsichtlich der Qualität und der Kosten des Verfahrens nicht aufweisen soll, die größte Beachtung. Nodon hat sich bereits im Jahre 1906 mit dem künstlichen Altern des Holzes auf elektrischem Wege befaßt, indessen war das Verfahren anfänglich kompliziert und kostspielig, so daß es sich nicht in die Praxis einführen konnte. Erst auf Grund langjähriger eingehender Untersuchungen gelang es ihm, zu einem ebenso einfachen wie sicher wirkenden und für die Praxis durchaus verwendbaren Verfahren zu gelangen. Nodon erkannte, daß bei der Behandlung des frischen Holzes mit elektrischen Strömen eine dreifache Wirkung eintritt, und zwar ein chemischer Effekt, der hauptsächlich in der vollständigen und raschen Oxydation der verharzten Bestandteile des Holzsaftes besteht, eine physikalische Wirkung, welche eine molekulare Umsetzung der Zellulose und ihrer natürlichen Derivate herbeiführt, wodurch deren Widerstandsfähigkeit gegen das Faulen sowie in mechanischer Hinsicht erhöht wird, und eine antiseptische Wirkung, welche in der vollkommenen Vernichtung der im Holz enthaltenen schädlichen Keime besteht. Die vornehmste Eigenschaft des Nodonschen Verfahrens besteht darin, daß es in wenigen Stunden eine vollständige Oxydierung des Holzsaftes herbeiführt, eine Wirkung, die beim Trocknen in freier Luft einen Zeitraum von Monaten beansprucht, und daß es ferner die zellulosefremden Bestandteile des Holzes bis in die innersten Teile des Holzbalkens verharzt. Diese Ueberführung der den Hauptbestandteil des Holzsaftes bildenden Stoffe in Harz auf dem Wege der Oxydation vernichtet deren hygroskopische Eigenschaft und läßt sie ihren Feuchtigkeitsgehalt in kurzer Zeit verlieren. Auf derselben physikalisch-chemischen Grundlage, nämlich der langsamen Oxydation des Holzsaftes, beruht auch das Austrocknen des Holzes bei der Lagerung in freier Luft während einer längeren Zeit. Zugleich ist aber begreiflich, daß diese natürliche Trocknung nur sehr langsam in die Tiefe dringt, weshalb einigermaßen dicke Holzbalken gar nicht ausgetrocknet werden. Der elektrische Strom leistet hier während weniger Stunden eine vollständigere und regelmäßigere Arbeit, als auf natürlichem Wege während mehrerer Jahre zu erzielen ist.

Sobald eine genügende Menge elektrischen Stromes durch die Holzbalken geschickt worden ist, nimmt die Feuchtigkeit des Grünholzes mit großer Schnelligkeit ab und es genügt daraufhin ein Zeitraum von wenigen Wochen, um eine gründliche Austrocknung bis an den Kern in freier Luft zu bewirken, während Kontrollproben von nicht behandeltem Grünholz in der gleichen Zeit kaum oberflächlich trocken wurden. Das Verfahren ist in gleicher Weise auf geschlagenes Grünholz wie auf längere Zeit, z. B. 3 bis 6 Monate lagerndes unbehauenes Stammholz anwendbar, da dieses noch immer genügend Feuchtigkeit besitzt, um den elektrischen Strom leiten zu können. Es empfiehlt sich jedoch in allen Fällen, das Holz erst kurz vor der elektrischen Behandlung zu zerschneiden, um eine oberflächliche Trocknung und die damit verbundenen Schwierigkeiten der elektrischen Behandlung zu vermeiden.

Außer der Oxydation des Holzsaftes und der damit geschaffenen Vorbedingung für die gründliche Austrocknung des Stammes wird aber von dem elektrischen Strome zugleich eine kräftige keimtötende Wirkung hervorgerufen, wodurch die in jedem Holzkörper enthaltenen zerstörenden Fermente und Keime, die ihre Tätigkeit beim Aufhören bzw. Nachlassen der Lebenskraft des Holzes beginnen und seine schließliche Auflösung zur Folge haben, vernichtet werden. Neben den aufbauenden Bestandteilen des Holzes enthält dieses eine ganze Anzahl organischer Verbindungen, durch deren chemische Einwirkung eine vollständige Auflösung des Holzes herbeigeführt werden kann. Die Wirkung dieser Verbindungen muß jedoch erst durch ganz bestimmte, gleichfalls im Holz enthaltene Fermente und Bakterien vermittelt werden, welche daher mittelbar die Ursachen des Faulens und Morschwerdens darstellen. Dazu kommt dann noch die zerstörende Wirkung von parasitären Pilzen verschiedener Art, welche ihre [illegible] durch die feinsten Poren des Holzes bis in dessen innersten Kern eintreiben und dabei ein auflösendes Sekret entwickeln, welches einen großen Teil der festen

Digitized by Google

und unlöslichen Holzmassen in eine lösliche Substanz verwandelt, die unter der Einwirkung von Regen und Feuchtigkeit durch den Erdboden leicht aufgelöst wird. Sobald das Holz abstirbt oder in seiner Lebenskraft wesentlich geschwächt wird, findet augenblicklich eine wahre Ueberschwemmung desselben mit Mikroben und Vernichtungskeimen aller Art statt, welche unter der Mitwirkung von Luft, Wärme und Feuchtigkeit seine rasche Zerstörung in allen seinen Teilen einleitet. Es ist nun eine wichtige Eigenschaft des Nodonschen Konservierungsverfahrens, daß es alle diese Keime auf elektrischem Wege vernichtet, so daß nicht allein die Zerstörung von innen gehemmt, sondern gleichzeitig eine erhöhte Widerstandskraft gegen das Eindringen schädlicher Keime von außen und selbst gegen die Angriffe schädlicher Insekten wie Termiten usw. bewirkt wird.

Die Technik des Nodonschen Verfahrens der elektrolytischen Holzkonservierung ist eine sehr einfache und wenig kostspielige. Mehrere Lagen der frisch geschnittenen Hölzer werden übereinander geschichtet und durch deckenförmige Elektroden abwechselnder Polarität auseinander getrennt. Die Elektroden bestehen aus einem schmiegsamen Metallgewebe von verzinntem Eisendraht, welches beiderseits zwischen zwei Jutedecken eingeheftet ist, die nach dem Auflegen auf die horizontalen Holzschichten mit Wasser getränkt werden. Durch die Feuchtigkeit wird ein guter Kontakt und geringer Oberflächenwiderstand der Holzlagen erzielt. Die Gesamthöhe aller Holzlagen beträgt im allgemeinen 1 bis 1,50 m, die Holzbalken werden in der Querrichtung zum Strom durchflossen, wobei ihr Widerstand sich zwischen 6 bis 20 Ohm pro cbm bewegt. Für eine Stromstärke von 4 bis 6 Ampère ist daher eine Spannung von 30 bis 100 Volt erforderlich. Der Widerstand der Hölzer bleibt während der ganzen Dauer der Behandlung ziemlich konstant. Es wird mit Vorliebe Wechselstrom von 110 bis 120 Volt und 40 bis 60 Perioden verwendet. Auch Gleichstrom von 110 Volt kann zur Anwendung kommen, besitzt jedoch den Nachteil einer baldigen elektrolytischen Zerstörung der Deckenelektroden.

Das Verfahren läßt sich nicht allein in gedeckten Anlagen, sondern auch an Ort und Stelle im Walde anwenden, wobei für die Energielieferung Lokomobile und fahrbare Stromerzeuger verwendet werden, die vorteilhafter Weise gleichzeitig auch den Strom zum Betrieb der elektrischen Holzsägen, zum Fällen sowie zum Zerschneiden der Holzstämme liefern. Das Verfahren dauert je nach der Holzart und der angestrebten Qualität der Konservierung ein bis zwei Tage. Es werden durchschnittlich Stromstärken von 1 bis 4 Ampère pro cbm verwendet, da eine stärkere Dosierung das Auftreten von Rissen und Sprüngen im Holz zur Folge haben kann. Für ein cbm Holz wird im Durchschnitt eine Arbeitsleistung von 150 Ampère-Stunden benötigt, so daß bei einer Strombelastung von 4 Ampère ca. 2 Tage und bei 10 Ampère ein Arbeitstag erforderlich sind. Vollsaftige Junghölzer benötigten nicht mehr als ca. 40 Volt Spannung, während unter der Rinde aufbewahrtes Holz nach längerer Lagerung 80 bis 100 Volt braucht.

Pro 1 cbm Holz kann mit einem Energieaufwand von etwa 4—6 KW gerechnet werden. Die Kosten des Verfahrens stellen sich je nachdem, ob dasselbe an Ort und Stelle im Walde oder nach vorherigem Transport des Fällholzes in einer besonderen Konservierungsanlage ausgeübt wird, wie folgt:

1. Im Walde:

Strombedarf 3 KW à 0,15 M. pro KWst.	M. 0,[illegible]
Bedienung	M. 1,60
Generalunkosten, Amortisation etc.	M. 0,40
Summe	M. [illegible]

2. In der Fabrik:

Strombedarf, [illegible] KW à 0,12 pro KWst.	M. 0,[illegible]
Bedienung	M. 2,—
Generalunkosten, Amortisation etc.	M. 0,45
Summe	M. [illegible],05

Die industriellen Anwendungen des neuen Verfahrens der Holzkonservierung sind außerordentlich zahlreich, da das Verfahren praktisch für alle holzverarbeitenden Industrien in Frage kommt. Das Nodonisieren des Holzes wurde u. a. in den Städten Bordeaux und Paris bei der Herstellung von Holzpflaster angewendet und hierbei die Erfahrung gemacht, daß die größere Haltbarkeit des Holzes und die damit verbundenen geringeren Erneuerungen und Reparaturen des Pflasters beträchtliche Ersparnisse im Gefolge haben. In ähnlicher Weise eignet sich das Verfahren jedoch auch für den Schiffbau, den Eisenbahnbau (Holzschwellen), Tischler- und Zimmermannsarbeiten aller Art usw.

(Aus der Zeitschrift „Der Ingenieur“ nach einem Referat von Lam[illegible].)

Patent-Bericht.

Belagstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

D. R. Patent Nr. 276653 vom 17. IV. 1912. Conrad Kaag in [illegible] b. [illegible], Edelgeselle [illegible] und Heinrich Stöltel in Duisburg. Verfahren zum Konservieren von Leder durch Imprägnierung mit gelösten Harzstoffen. Gegenstand der Erfindung ist ein neues Verfahren, durch das Leder mit gelösten Harzstoffen behandelt wird. Das neue Verfahren bietet gegenüber den bisher gebräuchlichen jedoch den Vorteil, daß es eine vollkommenere Durchdringung des Leders mit den Harzstoffen bewirkt. Das Leder wird zunächst in der Luftleere durch Erhitzung auf ungefähr 80 bis 90° C getrocknet, um es aufnahmefähig für die Imprägniermasse zu machen. In diese Masse, die aus einer ungefähr 40prozentigen Harzlösung in flüchtigen Stoffen besteht, wird dann das Leder eingelegt und je nach Bedarf und seiner Art kürzere oder längere Zeit darin belassen. Hierauf wird das Leder herausgenommen und einige Zeit in der Luftleere Formaldehyddämpfen ausgesetzt. Das letztere ist neben dem Vortrocknen des Leders das wesentlichste Merkmal des Verfahrens, denn hierdurch wird eine restlose und vollständige Durchdringung des Leders mit der Harzmasse erzielt, gleichzeitig werden die Lederfasern gehärtet und das Leder auch wasserundurchlässig und geschmeidig gemacht. In der Luftleere verflüchtigt sich das Harzlösemittel fast augenblicklich, und gleichzeitig damit geht eine schnelle und vor allen Dingen gleichmäßige Härtung der Lederfasern durch die Einwirkung des Harzes vor sich. Die Formaldehyddämpfe dringen im Vakuum viel gleichmäßiger und auch viel leichter in die Poren des Leders ein, so daß neben der weiteren Härtung der Lederfasern die Bindung des im Leder und in der Imprägnierungsmasse vorhandenen Harzes in eine unlösliche Form [illegible]. Durch das Zusammenwirken der Luftleere und der Formaldehyddämpfe wird also ein vollkommenes, bis in die innersten Schichten gehendes Durchdringen, Härten und Wasserdichtmachen erzielt. K.

D. R. Patent Nr. 281307 vom 22. IV. 1911. Conrad Kaag in [illegible] b. [illegible] und Heinrich Stöltel in Duisburg. Verfahren zum Wasserdicht- und Kernigmachen von Kunstleder. (Zusatz zum Patent 276653). Gegenstand der Erfindung betrifft eine weitere Ausbildung des Verfahrens nach dem Hauptpatent 276653. Gemäß diesem soll Leder durch Einwirkung von Formaldehyddämpfen in Luftleere kernig und wasserdicht gemacht werden. Vorliegende Erfindung bezweckt nun die Anwendung dieses Verfahrens bei Kunstleder, Papier, Pappe und ähnlichen Stoffen, um diese wasserdicht bzw. fester zu machen. Kunstleder, z. B. aus zerkleinertem Leder und Zusätzen bestehend, Pappe, Papier, Gewebe und ähnliche Stoffe werden in gleicher Weise behandelt, wie dies beim Verfahren nach dem Hauptpatent geschieht. Es findet also eine Erhitzung der Stoffe in Luftleere, dann eine Durchtränkung mit Harzlösungen und hierauf eine Behandlung mit Formaldehyddämpfen in Luftleere statt. Die Nutzbarmachung der Luftleere beim Wasserdichtmachen von Papier, Gewebe und ähnlichen Stoffen ist zwar bereits bekannt, aber die gleichzeitige und nicht bekannte Behandlung mit Formaldehyddämpfen in dieser Luftleere ergibt den Fortschritt, daß die Stoffe in stärkerem und gleichmäßigerem Maße bis in die innersten Poren gefestigt und wasserdicht gemacht werden, weil die Formaldehyddämpfe in die weit geöffneten Poren leichter eindringen können. K.

D. R. Patent Nr. 281351 vom 10. XII. 1912. Maria Paula in Cöln-Lindenthal. Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Leder. Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer Masse, die im Gegensatz zu den bisher als künstliches Leder und dergleichen bekannt gewordenen Erzeugnissen, die meist nur in weichem, elastischem und nachgiebigem Zustande hergestellt worden sind, namentlich für die Anfertigung von Schuh- und Stiefelsohlen, für Treibriemen und solche Gegenstände in Betracht kommen soll, die einer starken Beanspruchung und Abnutzung unterliegen und bei denen infolgedessen eine gewisse Dichte und Haltbarkeit verlangt werden muß. Die Masse besitzt die Elastizität und Biegsamkeit natürlichen Leders, so daß sie nach jeder Richtung hin, ohne zu brechen, gebogen werden kann; sie ist aber dabei noch etwas leichter als Leder und besitzt hauptsächlich eine vollständige Wasserdichtigkeit, wodurch ihre Verwendung für Schuh- und Stiefelsohlen besonders gerechtfertigt wird. Ferner aber weist die neue Masse noch die besondere Eigenschaft auf, schnell Wärme aufzunehmen und lange Zeit zurückzuhalten, so daß man die bei dem dichten, porösen Leder zur Vermeidung kalter und nasser Füße üblichen Einlegesohlen oder die besonderen, unter die Ledersohle genagelten Filz- oder Gummisohlen entbehren kann. Das Verfahren wird auf die bekannte Tatsache gestützt, daß man, wie schon erwähnt, Sohlen aus Filz, Haaren, Kork o. dgl. als Einlagen in Schuhwerk zu Ledersohlen zum Warmhalten der Füße verwendet, und daß man andererseits zum Wasserdichtmachen von Ledersohlen das Tränken mit Leinöl verwendet. Die Erfinderin hat nun festgestellt, daß, wenn man nach dem bereits bekannten Verfahren gepreßte oder gewebte Stoffe jeglicher Art mit irgendeinem Firnisöl, besonders eingedicktem Leinöl, dem fetthaltige Farbstoffe zugesetzt sind, behandelt und durchtränkt und dann, ebenfalls nach dem neuen Verfahren, der zu erhaltenden Masse in genügender Menge feinverteiltes Metall, wie Eisen, Messing, Kupfer, Aluminium o. dgl. zusetzt bzw. sie damit gut vermischt, als Resultat des Verfahrens eine Masse entsteht, die dem Sohlen- und Treibriemenleder vollständig ähnlich ist. Diese Masse kann sowohl mit dem Messer geschnitten als auch zu beliebigen Gegenständen ausgestanzt werden und ist, da die Fabrikation in verhältnismäßig billiger und einfacher Weise geschehen kann, auch zur praktischen Verwendung sehr vorteilhaft geeignet. K.

D. R. Patent Nr. 281304 vom 28. XII. 1913. Eduard Gleich in Wien. Verfahren zum Färben von Kunstleder aus mit Zelluloseesterlösungen, insbesondere Nitrozelluloselösungen oder Zelluloid imprägnierten [illegible]. Kunstleder wird meist aus Stoffbahnen hergestellt, indem diese mit Lö-

Google

sungen von Nitrocellulose, Zelluloid oder Azetylzellulose, gemengt mit Farbstoffen und Zusätzen weichmachender Art, imprägniert werden. Die Stoffbahnen werden zweckmäßig in einer Farbe gefärbt, die der der Imprägnierungsschicht gleich- oder nahekommt, welche nach Färbung der Stoffbahnen auf diese aufgetragen wird. Es hat sich nun gezeigt, daß zur Erzielung einer Färbung des Kunstleders nicht die Nitroschicht notwendigerweise durch Vermischung mit Pigmentfarbstoffen gefärbt werden muß, ehe sie auf die Stoffbahn aufgetragen wird, sondern daß die Färbung der Schicht auch nach Imprägnieren der Stoffbahn mit farbloser Nitrozellulose- oder Zelluloidschicht vorgenommen werden kann. In diesem Falle ist es aber notwendig, der Schicht deckende Stoffe einzuverleiben, die sich gleichmäßig mit der Schicht in einer Anilinfarbflotte anfärben, so daß die aufgetragene Schicht nicht durchscheinend ist und den Gewebefaden zeigt, sondern ihn vollständig abdeckt. Solche geeignete Stoffe sind beispielsweise Tonerdehydrat, aluminiumsaure oder ausgefällte Tonerde usw., also alle Stoffe, die mit Anilinfarbstoffen leicht einen Farblack bilden. Zur Färbung der Schicht werden Farbstofflösungen gewählt, die gleichzeitig auch die Stoffbahn färben. Das Verfahren wird in der Weise durchgeführt, daß ungefärbte Stoffbahnen in an sich bekannter Weise mit Schichten imprägniert werden, die aus Nitrozellulose-Zelluloidlösung und den angegebenen deckenden Pigmenten bestehen, worauf nach dem Eintrocknen der Schicht erst die Färbung des Kunstleders in der Anilinfarbflotte vorgenommen wird. K.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-Patent Nr. 261331 vom 20. X. 1912. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung nicht explosibler Imprägnierungsmittel, besonders für die Zwecke der Holzkonservierung. Bekanntlich werden Nitroverbindungen, z. B. Dinitro- und Polynitrophenolsalze, wie beispielsweise Dinitrokresolnatrium, Dinitrophenolnatrium usw., unter anderem auch als wirksame Substanzen benutzt. Die Verwendung bzw. das in Handel Bringen dieser Produkte, insbesondere für den überseeischen Transport, erscheint es indessen nicht unbedenklich, da beim Eintrocknen dieser Pasten Körper hinterbleiben, welche außerordentlich stark explosiv wirken. So sind bekanntlich Dinitrophenolsalze, z. B. 1.2.4-Dinitrophenolnatrium, ferner Dinitrokresolnatrium, sowie auch die Trinitroverbindungen sehr explosiv, so daß das Lagern und Transportieren der hochkonzentrierten Pasten dieser Salze in nicht feuersicheren Räumen gefährlich ist, da beim Ausbrechen eines Brandes die Pasten rasch eintrocknen und dann zur Explosion gelangen würden. Es wurde nun gefunden, daß man die Explosivität solcher Körper in äußerst einfacher und billiger Weise dadurch beheben kann, daß man diese Körper mit ligninsauren bzw. ligninsulfosauren Salzen, den in Sulfitzelluloseablauge [illegible], mischt. Man kann auf diesem Wege, nämlich durch Eindampfen dieser Lösungen, auch nicht explosive feste Produkte erzeugen. So erhält man beispielsweise eine streichfähige, selbst beim völligen Eintrocknen nicht mehr explosive Paste, wenn man Dinitrophenolnatrium oder auch das kochsalzhaltige Dinitrophenolsalz, wie man es durch Umsetzung von Dinitrochlorbenzol mit Natronlauge erhält, mit etwa der gleichen Menge oder der 1½fachen Menge oder weniger etwa 30prozentiger Sulfitzelluloseablauge ohne oder mit Zusatz von Soda, Natronlauge usw. vermischt. Durch Eintrocknenlassen bei nicht zu hoher Temperatur, z. B. im Vakuum, werden feste Produkte erhalten, welche sogar beim heftigen Erhitzen nicht explodieren, sondern nur [illegible]. Soll die Explosibilität von Nitrokörpern nicht völlig aufgehoben, sondern nur herabgemindert werden, so setzt man wesentlich weniger an ligninsulfosaurem Salz hinzu. K.

D. R.-Patent Nr. 261332 vom 6. XI. 1912. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung nicht explosibler Imprägnierungsmittel für die Zwecke der Holzkonservierung. (Zusatz zum Patent 261331.) Im Patent 261331 ist beschrieben, in welcher Weise man die Explosivität von Nitro- bzw. Polynitrokörpern verhindern kann. Es wurde gefunden, daß dies auch durch Beimischung von Salzen, wie z. B. Chlorzink, Kochsalz, phosphorsauren Salzen usw. geschehen kann, und daß es insofern von Vorteil ist, weil, wenn man diese Produkte zur Holzimprägnierung benutzen will, sowohl die Entzündbarkeit des Holzes durch die Imprägnierung herabgemindert wird, als auch gleichzeitig eine mykocide Wirkung des Nitrokörpers sich äußert. Von dem Verfahren der schweizerischen Patentschrift 48356 unterscheidet sich das vorliegende Verfahren sowohl in Ausführung wie in den erhaltenen Produkten. Dort handelt es sich nur um Zugabe geringer Mengen säurebindender Substanzen unter absichtlicher Erhaltung der Explosivität, beim vorliegenden Verfahren dagegen um Einverleibung solcher Mengen, daß die Explosionsmöglichkeit völlig beseitigt wird. Ebensowenig haben die Verfahren der Patentschriften 219942 und 219693 mit dem vorliegenden zu tun, denn dort handelt es sich in Zweck und Mittel lediglich um Steigerung der antiseptischen Wirkung, nicht um Beseitigung einer Explosionsgefahr. Das Verfahren stimmt im übrigen mit dem des Patentes 261331 überein. K.

D. R.-Patent Nr. 261154 vom 16. X. 1908 (U. Pr. vom 13. X. 1907). Bakelite-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd in Gegenwart eines als Kondensationsmittel wirkenden Agens. Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen. Sie besteht darin, daß ein phenolartiger Körper mit Formaldehyd in Gegenwart einer als kondensierendes Agens wirkenden Base in solcher Menge behandelt wird, daß die Menge wirksamer Base höchstens 12 Prozent der angewandten Menge wirksamen Phenols entspricht, wodurch ein in Azeton bzw. Alkohol lösliches Produkt, das der Überführung in einen harten, unschmelzbaren und unlöslichen Körper fähig ist, entsteht. Die Anwendung der Basenmenge gemäß vorliegender Erfindung zeigt den Vorteil, daß sich zunächst das Wasser schnell absetzt und dementsprechend leicht entfernt werden kann, sowohl dasjenige, das in den Handelsprodukten enthalten war, als auch das bei der Reaktion frei werdende. Man kann dieses Wasser in verschiedener Weise entfernen. Wenn das Wasser sich [illegible] abscheidet, so kann man die Mischung stehen lassen, damit das Kondensationszwischenprodukt sich zu Boden setzt. Man kann dann das Wasser mechanisch durch Absiehen oder Abgießen von dem gebildeten Kondensationsprodukt trennen. Falls keine ausreichende Ausscheidung des Wassers stattfindet, nimmt man die Entfernung des Wassers durch Verdampfen, gegebenenfalls unter Verwendung des Vakuums vor. Man kann die Verdampfung auch bei der [illegible] Abscheidung des Wassers anwenden und auch statt der mechanischen Trennung anwenden. Man kann das Wasser auch entfernen, indem man die Masse nach der Reaktion bei niedrigen Temperaturen, z. B. 50 bis 60° C, trocknen läßt, bis das Wasser verschwunden ist. Die [illegible] Abscheidung des Wassers bei der Ausführung des vorliegenden Verfahrens hängt von der Wahl des Kondensationsmittels und den innegehaltenen Arbeitsbedingungen ab. Die Schichtenbildung tritt beispielsweise ein, wenn man als Kondensationsmittel wässeriges Ammoniak oder Anilin oder irgendwelche flüchtige Basen anwendet. Falls man fixe Basen, z. B. Kali oder Natron benutzt, so zeigt sich bei geringen Mengen auch die Schichtenbildung, bleibt aber in manchen Fällen aus, auch wenn die Menge der Basen der Grenze nach der vorliegenden Erfindung entspricht. Bei Innehaltung der Basenmenge nach der vorliegenden Erfindung hat das Eintreten oder Ausbleiben der Schichtenbildung keinen wesentlichen Einfluß auf die Eigenschaften der erhaltenen Produkte. Für die Herstellung gewisser Gebrauchsgegenstände können geeignete Füllmaterialien dem Gemisch aus Phenolen und Formaldehyd zugesetzt werden. Beispiel I: Phenol 50 Gewichtsteile, Handelsformaldehyd 30 bis 70 Gewichtsteile, wässeriges Ammoniak 1 bis 10 Gewichtsteile. Beispiel II: Phenol 50 Gewichtsteile, Handelsformaldehyd 30 bis 70 Gewichtsteile, Anilin 1 bis [illegible] Gewichtsteile. Beispiel III: Phenol 50 Gewichtsteile, Handelsformaldehyd 30 bis 70 Gewichtsteile, ätzendes Natrium- oder Kaliumhydroxyd oder Karbonat 1 bis [illegible] Gewichtsteile. Wenn das Kondensationszwischenprodukt als Firnis Verwendung finden soll, dann wird es in dem Zustand auf den zu überziehenden Gegenstand aufgebracht, in welchem es eine ölige Flüssigkeit bildet, oder am besten dann, wenn es noch in Alkohol, Azeton und ähnlichen Lösungsmitteln löslich ist. Es wird in diesen Lösungsmitteln gelöst und auf den zu überziehenden Gegenstand aufgebracht. Um es dann in das Endkondensationsprodukt überzuführen, das unschmelzbar und unlöslich ist, wird es durch Einwirkung von Hitze oder Druck bzw. Hitze und Druck gehärtet. Diese Behandlung macht den trockenen Firnis unlöslich in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln und im wesentlichen unempfindlich gegen Säure und alkalische Reagenzien. K.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29a und b).

Französisches Patent [illegible], F. [illegible]. Röhre für die Herstellung künstlicher Seide. Bei der Herstellung künstlicher Seide verwendet man bekanntlich eine Röhre, die an ihrem oberen Ende erweitert ist, in ihrem zylindrischen Teile regelmäßig voneinander entfernte Einschnürungen hat und in ihrem unteren Teile trichterförmig ausgebildet und mit runden Rändern versehen ist. Diese Röhre, in die der Faden geht, erhält in ihrer oberen Erweiterung die warme saure Flüssigkeit, die auf den Faden bei seiner Bildung einwirkt. Eine solche Röhre*) wurde bisher aus Glas hergestellt, was z. B. durch Bruch viele Unbequemlichkeiten mit sich brachte. Die Röhre nach der vorliegenden Erfindung besteht aus Metall oder einer Metallverbindung; von der obenerwähnten bekannten Einrichtung unterscheidet sie sich weiter dadurch, daß sie keine Einschnürungen zu haben braucht. Sie ist also viel widerstandsfähiger, hält besser Erschütterungen aus und leidet nicht unter der hohen Temperatur der durchlaufenden Flüssigkeit. Man verschwendet kein Material und erhält eine bessere Seide als mit der Glasröhre. Die Röhre, die auf der Zeichnung dargestellt ist, kann emailliert, angestrichen oder gefirnißt sein, vorteilhaft besteht sie aus einem Stoff, dessen Zusammensetzung sich nach der Natur und Temperatur der verwendeten Säure richtet. Die Röhre kann auch aus mehreren Stücken zusammengesetzt sein. E.

---

*) Es dürfte die Friedrichsche Spinnvorrichtung gemeint sein, vergl. Süvern, Die künstliche Seide, 3. Auflage 1912, Seite 504, Figur 162.

Wirtſchaftliche Rundſchau.

Die **American Cellas Co. in Newyork**, welche die Fabrikation von nicht verbrennlichem Zelluloid betreibt, setzte ihr Aktienkapital auf 1½ Millionen Dollars fest; als Gesellschafter zeichnen B. Sinbell, T. Patterson und C. Hollander.

Preissteigerungen in der Zelluloidindustrie. Dem Berl. Tagbl. wird geschrieben: Infolge der starken Preiserhöhungen der zur Zelluloidfabrikation notwendigen Rohprodukte, besonders Chilisalpeter und Japankampfer, sahen sich auch die Zelluloidfabriken Anfang November gezwungen, die Preise für Rohzelluloid zu erhöhen. Während für Japankampfer vorläufig noch synthetischer Kampfer als Ersatz vorhanden ist, ist leider die Fabrikation des künstlichen Salpeters noch nicht so weit vorgeschritten, daß sie den nötigen Ersatz liefern könnte. Durch die erwähnten Preiserhöhungen sowie die in Aussicht gestellten Steigerungen der Werke wurden die Zelluloidwarenfabriken vollständig unvorbereitet getroffen, was um so schwerer [illegible], weil das Geschäft sich wieder etwas zu beleben begann. Die Folgen waren ein überstürztes Aufkaufen der vorhandenen Lagerbestände und dann weiteres Anziehen der Preise des Rohmaterials. Die Zelluloidfabriken, die schon bei Ausbruch des Krieges bemüht waren, durch die Heeresverwaltung die genannten Rohprodukte frei zu bekommen, hatten die Zelluloidwarenfabrikanten ohne jede Benachrichtigung darüber gelassen und dann erst mit dem Augenblick, als das Geschäft wieder einsetzte, mit den höheren Preisen heraus. Wenn auch die Preise für manche Qualitäten eine kleine Erhöhung vertragen konnten, so sind doch die zurzeit von allen Fabriken festgesetzten Notierungen, die teilweise bis um 100 Prozent erhöht sind, derartig hoch, daß sie nur als Phantasiepreise bezeichnet werden können. Die Zelluloidwarenfabriken sind dadurch in eine sehr schlimme Lage gebracht, da viele Abnehmer die bereits erteilten Aufträge wieder zurückziehen, weil sie derartige Aufschläge nicht zahlen können oder wollen. Da die Zelluloidwarenfabrikanten meist nur Luxusartikel herstellen, so würden auch die Konsumenten unter den heutigen Verhältnissen eher auf derartige Artikel verzichten, anstatt Aufschläge von 50 Proz. und mehr dafür zu zahlen. Das Ausbleiben der Orders muß letzten Endes wieder auf die Rohmaterialpreise zurückwirken.

Verlängerung der Linoleumkonvention. Der Verband deutscher Linoleumfabriken m. b. H. hat in der Sitzung in Köln die Konvention für Deutschland, die bis Ende 1914 geschlossen war, verlängert. Infolge der Verteuerung der Rohstoffe und Herstellungskosten durch den Krieg sind die Preise um [illegible] 10 Proz. erhöht worden.

Die **Österreichische A.-G. für Zelluloidfabrikation** in Wien schließt auch das abgelaufene Geschäftsjahr mit einem Verlust ab.

Amtliche Zolltarifauskünfte und -Entscheidungen in Deutschland. Tarifnummern [illegible] und 251. [illegible]. Zollsätze 5 Mk., vertragsmäßig 3 Mk. und 30 Mk. für einen Doppelzentner. Die Ware ist eine dunkle, rotbraune, ölige, nach Tran riechende Flüssigkeit. Sie besteht nach dem Gutachten der Großherzogl. Bad. Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe aus teilweise verseiftem, mit Schwefelsäure vorbehandeltem (sulfoniertem) Tran. Die Ware ist mit Wasser in allen Teilen mischbar; die Asche besteht im wesentlichen aus Natriumsulfat. Ein Gehalt an Unverseifbarem (Mineralöl) ist nicht nachweisbar. Die Ware hat hiernach eine ähnliche Zusammensetzung wie Türkischrotöl. Sie ist wie dieses, sofern sie in Fässern oder anderen größeren Behältnissen eingeht, nach der Tarifnummer 254 mit 5 Mk., vertragsmäßig 3 Mk. für einen Doppelzentner, sofern sie in anderen Behältnissen eingeht, nach der Tarifnummer 254 mit 30 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Verwendungszweck: Weichmachen (Gerben) von Leder.

Tarifnummer 336. **Papierdruckfarbe.** Zollsatz 20 Mk. für einen Doppelzentner. Die Ware ist eine salbenartige tiefschwarze Masse mit firnisartigem Geruch und starker Färbekraft. Auf eine Glasplatte aufgestrichen, trocknet sie bei Zimmerwärme erst nach einigen Tagen zu einer schwach glänzenden, glatten Schicht ein. Nach der chemischen Untersuchung besteht sie aus Ruß mit einem geringen Zusatz einer Teerfarbe und ist mit Oelfirnis fein verrieben. Mineralöl und Harzöl waren in der Probe nicht nachweisbar. Harz fand sich nur in geringer, quantitativ nicht mehr nachweisbarer Menge vor. Waren von Beschaffenheit der Probe können als Papierdruckfarbe im Sinne der Tarifnummer 336 nicht angesprochen werden, weil sie neben Ruß noch andere Farbstoffe als Kupferdruckschwärze enthalten, sondern sind als mit Oelfirnis angeriebene andere Farbe als Bleiweiß, Zinkweiß, Lithoponweiß, Bleioxyd, Eisenmennig nach der Tarifnummer 336 mit 20 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Farben usw." Ziffer 3a und 3b. Verwendungszweck: Bedrucken von Papier. Herstellungsland ist Oesterreich-Ungarn.

Tarifnummer 343. **Nonnola (Emaillack).** Zollsatz 24 Mk. für einen Doppelzentner. Die Probe ist eine wasserhelle, durch kleine flockige Ausscheidungen etwas getrübte Flüssigkeit von öliger Beschaffenheit. Sie ergibt, auf Glas und dünne [illegible], in dünner Schicht auf Glas, Holz usw. aufgestrichen, einen wasserhellen, glänzenden, innerhalb 10 Minuten bei Zimmerwärme trocknenden Ueberzug, der der Einwirkung von Wasser oder dergleichen widersteht. Nach der chemischen Untersuchung besteht die Probe aus einer Lösung von Acetylzellulose in einem [illegible] Gemisch von Azeton, Tetrachloräthan und anderen organischen Halogenverbindungen. Ein sehr geringer Bestand an Methylalkohol ist lediglich als natürliche Verunreinigung des verwendeten technischen Azetons anzusehen. Daß neben Azeton noch die zollfreien Flüssigkeiten Tetrachloräthan und andere organische Halogenverbindungen als Lösungsmittel verwendet worden sind, ist tariflich ohne Einfluß. Es liegen nur Gemische von Flüssigkeiten mit festen Stoffen, keine chemischen Verbindungen vor. Die Acetylzellulose ist dem Zelluloid gleichzuachten. Waren von Beschaffenheit der Probe sind demnach als unter Verwendung von Methyl- und Aethylalkohol hergestellter Zelluloidlack nach der Tarifnummer 343 zum Satze von 24 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Zelluloidlacke" und Vorbemerkung 9. Verwendungszweck: Anstrich von Luftfahrzeugen. Lacke von gleicher Beschaffenheit kommen auch mit einem Zusatz von Weingeist (Tarifnummer 312) in den Handel.

Tarifnummer 258. **Dark Petrolatum.** Zollsatz 12 Mk., vertragsmäßig 10 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Eine dunkelgrüne, salbenartige, nach Mineralöl riechende Masse, die nach dem Ergebnis der chemischen Untersuchung aus über 300° C siedenden Kohlenwasserstoffen der Mineralölreihe besteht, einen Paraffingehalt von 12 Prozent hat und als nicht weiter gereinigtes, nicht mit [illegible] versetztes Vaselin anzusprechen ist. Zollpflichtig nach der Tarifnummer 258 mit 12 Mk., vertragsmäßig 10 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Vaselin usw." Ziffer 1, Absatz 1. Verwendungszweck: Herstellung von Kabelmasse.

Tarifnummer 363. **Kampferöl-Destillationsrückstände.** Zollfrei. Die Probe stellt eine im durchfallenden Lichte in dünner Schicht braunschwarze, im auffallenden Lichte schwarze Flüssigkeit von öliger Beschaffenheit (Dichte 0,975 bei 15° C) mit Kampfergeruch und bitterem Geschmacke dar. Durch Wasserdampfdestillation lassen sich aus der Probe 4 Proz. flüchtiges Oel von schmutziggrüner Farbe und starkem Kampfergeruche gewinnen. Bei der fraktionierten Destillation wurde als Hauptfraktion ein etwa bei 240° C übergehendes grünblau gefärbtes, schwerflüssiges flüchtiges Oel erhalten, dem der unangenehme Geruch teeriger Zersetzungserzeugnisse anhaftet. Die Ware ist frei von fettem Oel und stellt sich als ein bei der Destillation von Kampferöl verbleibender Rückstand dar, der noch schweres Kampferöl einschließt. Waren von Beschaffenheit der Proben sind nach der Tarifnummer 363 als Kampferöl (flüssiger Kampfer) zollfrei zu belassen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Kampferöl" Ziffer 1. Der Verwendungszweck ist unbekannt.

Tarifnummer 394. **Kunstseidenabfall und Kunstseidenabfälle.** Zollsatz 30 Mk. für einen Doppelzentner. Es sind zwei Proben vorgelegt. Die eine Probe ist ein schwach gelbliches Fadengewirr aus ungezwirnter Kunstseide. Nach dem Gutachten der Großherzogl. Bad. Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe ist ein Farbstoff nicht nachgewiesen worden. Die andere Probe war eine teils weiße, teils grau verschmutzte [illegible] und besteht nach dem genannten Gutachten gleichfalls aus einem Fadengewirr von ungezwirnter oder einmal gezwirnter ungefärbter Kunstseide, die einen Gehalt von durchschnittlich 2 Proz. [illegible] hat. In dem Fadengewirr sind in ganz unwesentlicher Menge einzelne gefärbte Fäden enthalten. Waren von Beschaffenheit der Proben sind als ungezwirnte oder einmal gezwirnte ungefärbte künstliche Seide nach der Tarifnummer 394 mit 30 Mk. für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Abfälle" Anmerkung zu 2 und Stichwort „Seide" Ziffer 2a. Verwendungszweck: Polster- oder Spinnzwecke.

Tarifnummer 412. **Kummetumbänder aus Kunstseide.** Zollsatz 800 Mk. für einen Doppelzentner. Die als Kummetbänder bezeichneten Waren stellen sich als geflochtene 3 bis 4 Zentimeter breite Bänder dar, die nach der vorgenommenen chemischen und mikroskopischen Untersuchung ganz aus Kunstseide bestehen. Sie sind teils einfarbig, teils mehrfarbig geflochten, zum Teil auch [illegible] durch Fransen künstlich gekreppt und weisen keinerlei Näharbeit oder Verbindung mit anderen Stoffen auf. Die Bänder sollen als [illegible], Besätze und Einfassungen verwendet werden. Sie sind als Posamentierwaren ganz aus Seide nach der Tarifnummer 412 zum Satze von 800 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Posamentierwaren" Ziffer 1b.

Tarifnummer 494. **Aufgeschnittene gebrauchte Säcke aus Agavefasern zur Herstellung einer [illegible].** Zollsatz 14 Mk. und einschließlich des Zollzuschlages 16,40 Mk. für einen Doppelzentner. Bei der Verwendung von [illegible] genutzte Säcke aus Mexikanfiber, die zwecks Entleerung aufgeschnitten sind. Die Säcke bestehen nach den vorgelegten kleinen Probeabschnitten von etwa 16 Zentimeter Länge und 10 Zentimeter Breite aus einem groben, rohen, undichten leinwandbindigen Gewebe aus zweidrähtigen Gespinsten der auch Mexikanische Fiber genannten Faser der Agave americana mit nicht mehr als 40 Fäden in der Kette und im Schuß zusammen auf 2 Zentimeter im Geviert. Derartige Waren sind, da auf grobe undichte Gewebe der Satz von 30 Mk. für einen Doppelzentner der Tarifnummer 494 keine Anwendung findet, zu verzollen, wenn sie sich nach der Art des Aufschneidens nicht mehr als Säcke darstellen, nach der Tarifnummer 494 mit 14 Mk. für einen Doppelzentner, wenn sie sich noch als Säcke darstellen, wie die zur Herstellung verwendeten Gewebe mit einem Zuschlag von 15 Prozent zum Zolle für diese Gewebe, also ebenfalls nach der Tarifnummer 494 mit 16,40 Mk. für einen Doppelzentner. Amtliches

Warenverzeichnis Stichwort „Gewebe“ Ziffer 4 und 5 und Allgemeine Anmerkung 4 Absatz 3 zu Ziffer 1 die Kl. sowie Stichwort „Säcke“ Ziffer 1. Gehen die Gewebe, wie es die vorgelegten Proben zeigen, in so kleinen Stücken ein, daß ihre Verwendung als Gewebe ausgeschlossen ist, so sind sie als Abfälle von Gespinstwaren, zur ursprünglichen Bestimmung nicht mehr verwendbar, nach der Tarifnummer 413 zollfrei zu belassen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Abfälle“ Ziffer 7. Verwendungszweck Herstellung eines Faserersatzstoffes nach Bearbeitung durch Krempeln oder dergleichen. Herstellungsland ist Mexiko.

Technische Notizen.

Korkschleifmittel, wie solche bereits zum Polieren von Perlmutter und anderen Materialien verwendet werden, finden neuerdings in eigenen Zusammensetzungen, sowohl in der Metallindustrie, wie auch zum Schleifen und Polieren von Horn, Steinnuß und anderen Natur- und Kunstprodukten eine ausgiebige Verwertung. Der Hauptunterschied der neuen Anwendungs- bzw. Gemischungsform besteht darin, daß das mit dem Schleifmittel versetzte Korkmehl anstatt mit Leim, mit Zementstaub gebunden wird. Die dadurch erreichte feste und doch elastische Körnung des Schleifmittels ermöglicht eine überaus schnelle Glättung, da der Angriff stets scharf bleibt, aber keine Risse hinterläßt. Wird der Korkmehl mit den erforderlichen Polierpasten vermischt, dann besitzt man auch ein äußerst schnell wirkendes Poliermittel, wobei für Metalle amerikanischer Feintrippel mit Bolus in Anwendung kommt, dagegen für Kunstmassen Rottrippel mit Wiener Kalk. (Rufonia.)

Fischperlüberzüge mit irisierendem Farbenspiel. Frühere Versuche stützten sich auf die Grundidee der perlmutterartigen Irisationsüberzüge auf Papier, die man in ihrer näheren Zusammensetzung allerdings kannte, die sich aber für den gedachten Zweck, namentlich für Metallgegenstände usw., nicht eigneten. Auf Grund neuerlicher Erfahrungen hat man nun zur Erreichung dieses Zweckes nachstehende Methode ausgearbeitet, welche den gestellten Anforderungen nach allen Richtungen hin entspricht. Man verwendet trockenes Fischschuppenpulver, wie man es von dem kleinen Weißfisch gewinnt, und rührt dieses anstatt der bekannten Gelatinelösung mit einem guten Harzlacke oder glasklaren Kollodium zu einer Streichflüssigkeit an. Die Silberflüssigkeit darf nicht allzu intensiv gehalten sein, d. h. das Fischschuppenpulver wird in einem Quantum beigefügt, daß eine gewisse Durchscheinbarkeit zu konstatieren ist. In diese Flüssigkeit trägt man nun minimale Mengen Fuchsin und Methylviolett ein, welche zweckmäßig in Azeton gelöst wurden. Dabei bildet sich alsbald ein Farbenschiller, welcher dem Perlmutterglanz vielfach ähnlich sieht und große Dauerhaftigkeit besitzt. Will man jedoch stärkere Überzüge erreichen, dann ist es zweckentsprechend, das Mischungsverhältnis wie folgt zu ändern. Die Zusammensetzung der Grundflüssigkeit, bestehend aus Harzlack und Fischsilber, bleibt dieselbe. Man trägt aber ferner Weißsilberbronze ein, welche mit Harzlack gerührt und mit etwas Anilinblau angelassen wurde. Da sich beim Mischen beide Silberflüssigkeiten nicht innig verbinden, so erhält man Silberäderungen, die die Fischsilberschicht strahlenartig durchziehen. (Rufonia.)

Patentspinnmaschinen für Papiergarne. Trotzdem bereits seit einem halben Jahrhundert Bestrebungen im Gange sind, Garne aus Papier herzustellen, war es lange nicht möglich, diesem Gewerbezweig den ihm zukommenden Platz zu erobern. Erst durch Vereinfachung der Spinnmaschinen hat sich in den letzten Jahren die Aufnahme der Papiergarne mehr und mehr durchgesetzt. Dieselben werden in fortschreitendem Maße für die Herstellung von Wandbekleidungen und Matten, Läuferstoffen und Teppichen (als Füllketten), Säcken usw., in stärkeren Nummern als Bindfaden, Füllgarne (als Schuß), Wellpappendungen u. dgl. verwendet; nachdem durch den Krieg die Zufuhr von Jute unterbunden ist, dürften die Papiergarne ganz außerordentlich an Bedeutung gewinnen. Einer Liste der Firma Carl Hamel A.-G. in Schönau bei Chemnitz entnehmen wir folgendes: Das Spinnen der Papiergarne mit unseren Maschinen ist unabhängig von der Anfertigung des Papieres, so daß also keine kostspieligen Maschinen für die Vorarbeit erforderlich sind. Es genügt eine Schneidmaschine, auf welcher die Papierbahn in Streifen geschnitten und in Scheiben wieder aufgewunden wird. Die so gewonnenen und gut angefeuchteten Scheiben werden in die sogenannten Spinnteller eingelegt und von innen heraus abgearbeitet, so daß während des Drehens kein Feuchtigkeitsverlust entsteht wie beim Abarbeiten von außen. Das Anfeuchten vor dem Spinnen bietet den großen Vorteil, daß sich das Papier viel gleichmäßiger mit Feuchtigkeit durchzieht, als es während des Spinnens möglich ist, ganz abgesehen davon, daß die Anbringung einer wirklich zuverlässig arbeitenden Anfeuchtvorrichtung den Bau und die Bedienungsweise der Spinnmaschine erheblich umständlicher gestaltet.

Das Abarbeiten aus dem Spinnteller heraus gewährt weiter den Vorteil, daß das noch ungedrehte Bändchen fast ohne Spannung von der Bandscheibe abläuft und die erst nach dem Fassen des Bändchens auftretende Spannung des in der Drahterteilung befindlichen Fadens viel geringer ist, als wenn auf Ring- oder Flügelspulen aufgewunden wird. Hierdurch werden Fadenbrüche vermieden und die Bandrollen laufen bis zum Ende ununterbrochen ab. Der Weg des Fadenlaufes gestattet außerdem, den gedrehten Faden auf große Kreuzspulen aufzuwinden, fertig für den Versand oder die Weiterverarbeitung auf dem Scheerrahmen, so daß ein Umspulen erspart und dadurch eine bei der Billigkeit der Papiergarne besonders doch ins Gewicht fallende Lohnersparnis erzielt wird. Jeder Kopf der Maschine kann unabhängig von den übrigen nach Belieben ein- oder ausgeschaltet werden. Es können deshalb beim Auslaufen oder dem Bruch eines Fadens alle übrigen Spindeln weiter arbeiten, die unvermeidlichen Stillstände werden also auf das geringste Maß beschränkt.

Die Spinnmaschinen der Firma Carl Hamel A.-G. für die Herstellung von Papiergarnen werden in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert:

1. **Papiergarnspinnmaschine Modell B** für Garne von etwa 1/2 bis 1 mm Stärke in den No. 1/4 bis 4, d. h. auf ein Kilo 1?0 bis 4000 Meter laufend. Die Spindelteilung beträgt 280 mm. Die Spinnteller und ihre Deckel mit selbsttätig wirkender patentierter Verriegelung sind aus Aluminium angefertigt und auf kräftigen Gußstahlspindeln befestigt. Die Spindeln sind mit Kniebremsen ausgestattet, so daß die Arbeiterin den Spinnteller mit dem Knie anhalten kann und beide Hände zum Anknüpfen des Fadenendes frei behält. Die Teller sind für die Aufnahme von Bandscheiben von 200 mm Durchmesser bis 16 mm Höhe eingerichtet. Der Spinntellerdeckel trägt drei wagerecht angeordnete Stäbchen, die das Bändchen leiten und bremsen und gleichzeitig verhindern, daß sich der Draht bis in den Spinnteller fortpflanzt. Das Runden und Strecken des gedrehten Fadens erfolgt auf seinem Wege von dem Teller zur Spule durch weitere drei feststehende, über dem Spinnteller angeordnete Rundstäbchen. Der Abzug des Fadens geschieht durch zwangsläufig angetriebene Abzugswalzen, um die der Faden mehrmals herumgelegt wird. Er erhält also keinen Druck und bleibt dadurch voll und rund. Die Aufwindung des Fadens wird bewirkt durch einen geriffelten Wickelzylinder, von welchem die aufgesteckten Papp- oder Holzhülsen, auf welche sich der Faden in Kreuzspulenform aufwindet, durch Reibung in Umdrehung versetzt werden. Die Hülsen haben 170 mm Länge, die Länge des Garnkörpers beträgt 1?0 mm und es können Kreuzspulen bis zu 160 mm Durchmesser gewunden werden. Die Fadenführer erhalten ihre zur Bildung der Kreuzspule erforderliche hin- und hergehende Bewegung durch eine Schiene vermittels einer am Ende der Maschine angeordneten Kehrgewindespindel. Die Wickelzylinder und Abzugswalzen jedes einzelnen Kopfes können durch einen Griffhebel in Verbindung mit einer Kupplung stillgesetzt werden, wobei gleichzeitig der Faden aus dem Fadenführer selbsttätig ausgehoben wird. Die Spindelbetriebstrommeln sind aus kräftigem Weißblech und haben 200 mm Durchmesser. Die Zapfen der Trommeln sind aus Bessemerstahl und laufen in Ringschmierlagern, so daß sie sich ständig selbst ölen. Der Antrieb der Maschine erfolgt direkt auf die Trommelwelle mittels Fest- und Losscheiben. Die Maschine kann auf Wunsch mit Stufenscheibenvorgelege ausgerüstet oder für Antrieb mittels eines Elektromotors vorgesehen werden. Alle Räder des Antriebes werden sauber gefräst, so daß ein sehr gleichmäßiger Gang frei von Erschütterungen erzielt wird. Für jede Seite der Maschine wird ein Satz Wechselräder von 20–42 gerade Zähnezahlen, außerdem ein Satz Vorgelegeräder mit 24/60, 24/47, 24/34 Zähnen beigegeben, womit bei 41 mm Durchmesser der Spindelwirtele von 113 bis 345 Drehungen auf 1000 mm gelieferte Fadenlänge erreicht werden. Kraftbedarf 1 PS für etwa 16 bis 20 Spindeln. Bedienung 1 Mädchen für 30 bis 40 Spindeln je nach Garnstärke und Drehung. Antriebscheiben haben 300 mm Durchmesser, je 100 mm Breite und sollen mit etwa 700 Umdrehungen in der Minute laufen = 2000 Umdrehungen der Spindel.

Spindeln auf jeder Seite	8 4	16 8	24 12	32 16	40 20	48 24	56 28	64 32	72 36	80 40	
Länge etwa	2,21	3,21	4,21	5,21	6,21	7,21	8,21	9,21	10,21	11,21	m
brutto „	1350	1700	2050	2350	2400	3350	2750	4100	4300	4900	kg
netto „	1140	1370	1700	2040	2350	2650	2970	3290	3650	3900	„

Die Maschine ist 1,20 m breit.

2. **Papiergarnspinnmaschine Modell MP I** für Garne von etwa 1 1/2 bis 3 mm Stärke in den No. 1/4 bis 1 1/2, d. h. auf ein Kilo 250 bis 1500 m laufend. Die Spindelteilung beträgt 325 mm. Die Spinnteller und ihre Deckel mit selbsttätig wirkender patentierter Verriegelung sind aus Gußeisen angefertigt und für die Aufnahme von Bandscheiben von 280 mm Durchmesser bis 50 mm Höhe vorgesehen. Der Lagerhals der Teller ist hohl und läuft in einer Rotgußbüchse. Durch den hohlen Lagerhals kann dem Papierfaden eine Draht- oder Hanfseele zugeführt werden. Jeder einzelne Teller kann durch eine Fußbremse stillgesetzt werden, damit die Arbeiterin zum Anknüpfen des Fadenendes beide Hände frei behält. Die Aufwindung des Fadens erfolgt in Kreuzspulenform auf Papp- oder Holzhülsen von 315 mm Länge. Der Garnkörper der Kreuzspulen ist 280 mm lang, die Spulen können bis zu 200 mm Durchmesser gewunden werden. Die Spindelbetriebstrommeln haben 250 mm Durchmesser. Im übrigen gleicht die Ausführung der Maschine der vorstehend beschriebenen Modell B, nur in entsprechend kräftigerer Bauart.

Kraftbedarf: 1 PS für etwa 10 bis 12 Spindeln. Bedienung: 1 Mädchen für 16 bis 24 Spindeln, je nach Garnstärke und Drehung.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Franke (Berlin), Direktor Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen ([illegible]), Professor Dr. A. [illegible] (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Paris), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales (München).

1. Februar 1915 | [illegible] München O. 8, Trogerstr. 15 [illegible] J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul-Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 3

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Zur Kenntnis der Spinnenseide.

(Mit 1 Mikrophotogramm.)

Von Prof. Dr. Alois Herzog, Sorau N.-L.

Das fadenförmige Sekret der Spinnen, welche letztere zur Herstellung von Fangnetzen für Insekten, zum Schutze ihrer Eier gegen äußere Einflüsse oder als Hilfsmittel bei ihren Luftwanderungen gebrauchen, wurde wiederholt zu technischen Zwecken, insbesondere zur Erzeugung feiner Web- und Wirkwaren zu verwenden versucht. Die Fachliteratur enthält zahlreiche Angaben über Abstammung, Eigenschaften und Geschichte dieses Faserrohstoffes. Ich verweise hier insbesondere auf die ausgezeichnete monographische Bearbeitung, welche die Spinnenseide durch Fr. Dahl[1]) erfahren hat, und auf die grundlegende Arbeit von E. Fischer[2]), welche der chemischen Seite des Gegenstandes gewidmet ist.

Es sei hier gleich bemerkt, daß die Spinnenseide entgegen vielfachen Angaben der Literatur durchaus keinen alltäglichen Faserrohstoff darstellt. Zum Beweise dessen möchte ich hier nur anführen, daß es mir trotz vielfacher Bemühungen erst durch gütige Vermittlung des Kais. Deutschen Generalkonsulates in Tamatave (Madagaskar) gelungen ist, zwei kleinere Proben von Spinnenseide zu Untersuchungszwecken zu erhalten. Beide stammten von der Spinnenart Nephila madagascariensis, welche noch vor einigen Jahren auf Madagaskar behufs Gewinnung von Fäden in Kultur genommen wurde.

Die nachfolgenden Ausführungen haben nun den besonderen Zweck, einen Beitrag zur weiteren Kenntnis der Eigenschaften dieses Faserstoffes zu liefern.

I.

Die Spinnenseide von Nephila madagascariensis stellt einen sehr feinen glänzenden Faserstoff von weißer oder orangegelber Farbe dar. Wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, ist die Einzelfaser massiv, nahezu vollkommen durchsichtig und von annähernd kreisrundem Querschnitt. Eine besondere innere Struktur fehlt, da es sich, ebenso wie bei den verschiedenartigen Raupenseiden, lediglich um ein geformtes Ausscheidungsprodukt des Tierkörpers handelt. Nur ab und zu kann eine sehr feine Längsstreifung der Faser wahrgenommen werden. Besonders bemerkenswert ist die große Feinheit, die hauptsächlich den weißen Fäden zukommt. Messungen von je 100 beliebigen Fasern ergaben, wie aus der beigegebenen Zahlentafel I hervorgeht, einen mittleren Durchmesser von nur 6,9 μ! Hiernach stellt die weiße Spinnenseide das feinste tierische Seidenprodukt überhaupt dar. Aber auch unter den künstlichen Seiden sucht die weiße Spinnenseide ihresgleichen. So fand ich im Verlaufe von mehr als 15 Jahren als mittleren Durchmesser der feinsten Kunstseide (nach dem Streckspinnverfahren hergestellte Zelluloseseide) 9,5 μ, also beträchtlich mehr wie oben für die Spinnenseide angegeben. Auch Massot[3]) führt als kleinsten von ihm gemessenen Kunstseidenfaserdurchmesser einen ähnlichen Wert an (9,9 μ). Der Längsverlauf der Spinnenseide ist sehr gleichmäßig; auch im Fadendurchmesser kommen nur unbedeutende Schwankungen vor (5,4 und 8,1 Proz.). Verunreinigungen in Form von hell bräunlich gefärbten Schüppchen finden sich nur in sehr geringer Menge vor. Eine dem Leim der Raupenseide entsprechende Hüllsubstanz findet sich nicht vor. Das spezifische Gewicht beträgt 1,28 g, ist also annähernd das gleiche wie bei der echten Seide (1,25 g). Die Kunstseiden zeigen bekanntlich ein viel höheres spezifisches Gewicht (etwa 1,5 g), welches mit dem der Zellulose annähernd übereinstimmt.

Mit dem geringen Faserdurchmesser und dem niedrigen spezifischen Gewicht geht natürlich auch eine hohe Feinheitsnummer des Einzelfadens Hand in Hand. Wie aus der Zahlentafel I ersichtlich, kommt der weißen Spinnenseide im Sinne der Textilindustrie die außerordentlich hohe metrische Nummer 20 892 (!) zu. Die gelbe Spinnenseide zeigt eine Nummer von 7528 Einheiten. Um einen Begriff von der außerordentlichen Feinheit des weißen Fadens zu erhalten, diene folgende einfache Betrachtung. Nach [illegible] beträgt der Aequa-

---

[1]) Fr. Dahl, Seidenspinne und Spinnenseide. 1911.

[2]) E. Fischer, Ueber Spinnenseide. In: Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin 1907, XXIV, p. 440—458.

[3]) Lehnesche Färberztg. 1907.

Google

torialhalbmesser der Erde 6377,5 km, was einem Aequatorialumfang von 40 071,11 km entspricht. Legt man letztere Zahl und die oben angeführte Feinheitsnummer des weißen Spinnenfadens zugrunde, so läßt sich ohne weiteres berechnen, daß einer Fadenlänge vom Aequatorialumfang der Erde bloß ein Gewicht von 1,9 kg zukommt.

Zahlentafel I

1. Durchmesser der Faser in μ[1])			
a) in Luft gemessen	Mittel	11,8	6,9 (?)
	Maximum	12,0	7,3
	Minimum	11,6	6,1
b) in Wasser gemessen	Mittel	15,8	9,8
	Maximum	16,7	10,4
	Minimum	15,1	8,8
2. Mittlere Ungleichmäßigkeit des Durchmessers in Prozent		5,4	6,1
3. Quellung in Wasser (Mittel)			
a) Dickenzunahme in Prozent		37	42
b) Längenabnahme „ „		34 (!)	36 (!)
4. Dichte		1,28	1,28
5. Metrische Nummer des Einzelfadens (Mittel)		7623	20 892 (!)
6. Fadenfestigkeit in g	Mittel	3,8	1,5
	Maximum	6,3	1,7
	Minimum	3,6	1,3
7. Ungleichmäßigkeit in der Festigkeit in Prozent		3,8	4,3
8. Reißlänge in km (Mittel)		28,5	30,6
9. Bruchdehnung in Prozent	Mittel	32,8	34,9
	Maximum	41,4	42,7
	Minimum	25,6	27,5
10. Form des Faserquerschnitts		rund	rund
11. Mittlere Querschnittsfläche in qμ[2])		103,87	37,39
12. Interferenzfarben zwischen gekreuzten Nicols		weiß-gelb I	hellgrau I
13. Charakter der Interferenzfarben	+45°	Addition	Addition
	−45°	Subtraktion	Subtraktion
14. Fleckbildung nach Färbung mit Jod, Kongorot usw.		nicht vorhand.	nicht vorhand.
15. Lichtbrechungsvermögen (Na)			
∥ zur Faserlängsachse		1,642	
⊥ „ „		1,581	
Differenz der Lichtbrechung		+0,039	

[1]) 1 μ = 0,001 mm. [2]) 1 qμ = 0,000 001 qmm.

Zahlentafel II

Faserart	Dicke der Faser in μ (Luft)	Querschnittsfläche der Faser in qμ (Kanadabalsam)	Dichte	Metrische Nummer der Faser	Quellung in Wasser in Proz.	Reißlänge in km	Bruchdehnung in Proz.
Spinnenseide, weiß	6,9	37,4	1,28	20 892	42,1	30,6	34,9
„ gelb	11,8	103,6		7 623	37,6	28,5	32,8
Echte Seide	15,0	176,5	1,25[1])	4 626	10,8	32,1[2])	15,0[2])
Feinst. Glanzstoff[3])	9,6	70,6	1,53	6 250	[illegible]	16,6	22,5
Ananasfaser	5,0	18,0	1,53	35 354	23,5	18,9	3,8

Die vorstehenden Zahlenangaben beziehen sich auf die lufttrockenen Fasern.

1 μ = 0,001 mm. 1 qμ = 0,000 001 qmm.

---

[1]) und [2]) Angaben nach Heermann, Mechanisch- und Physikalisch-technische Textiluntersuchungen. Berlin, 1912.

[3]) Kupferoxydammoniakseide nach dem Streckspinnverfahren hergestellt.

Es dürfte vielleicht auch angebracht sein, die feinsten bisher verwendeten Faserstoffe in Bezug auf ihre metrischen Nummern miteinander zu vergleichen. Zu diesem Zweck diene die Zahlentafel II, aus welcher unter anderem hervorgeht, daß die weiße Spinnenseide, was Feinheit anbetrifft, nur noch von der Bastzelle der Ananasfaser übertroffen wird. Hierzu ist allerdings zu bemerken, daß die Ananasbastzelle als solche wegen ihrer zu geringen Länge zur Herstellung von Textilien nicht in Betracht kommt. Sie findet bekanntlich nur im Zellverbande, d. h. in Form von einfachen Baststrängen und Gefäßbündeln technisch Anwendung. Nach meinen Untersuchungen enthalten die Baststränge der in Indien und den Philippinen hergestellten Ananasbastfäden, die im Sinne der üblichen Textilterminologie nicht die Bezeichnung Geflechte verdienen, immer noch 59 bis 106 (Mittel 77) nebeneinander liegende Einzelbastzellen.

In Wasser quillt die Spinnenseide beträchtlich an. Wie aus der Zahlentafel I ersichtlich, beträgt die Breitenzunahme 37 bis 42 Proz. In dieser Hinsicht neigt also die Spinnenseide mehr zu den Kunstseiden wie zu den Kokonseiden, deren Quellungsgröße nur etwa 17 Proz. beträgt. Besonders auffallend ist die starke Längsverkürzung der Spinnenseide in Wasser (34 bis 36 Proz.), während die übrigen Faserstoffe des Handels im unverarbeiteten Zustande wenig oder gar nicht schrumpfen, ja sogar in einzelnen Fällen eine mäßige Verlängerung erfahren[4]). Die Verkürzung des Spinnenfadens erfolgt so rasch, daß dieser in eine auffallende Bewegung gerät, wie bei anderen Faserstoffen nur bei Verwendung von sehr starken Quellungsmitteln wie Kupferoxydammoniak, konzentrierte Schwefelsäure usw. beobachtet werden kann.

Die Erklärung für dieses eigentümliche Verhalten dürfte wohl darin zu finden sein, daß der aus einer zähflüssigen Masse entstehende Spinnenfaden beim Herausziehen aus dem Tierleib sehr starken Dehnungen unterworfen ist, die infolge der raschen Erhärtung des Fadens an der Luft und beim Trocknen dauernde Spannungen erzeugen, welche erst beim Einlegen in Wasser und andere Quellungsmittel rückgängig gemacht werden.

II.

Chemisches Verhalten. Die ausgezeichneten Untersuchungen E. Fischers[5]) haben gelehrt, daß der Spinnenfaden (Nephila madagascariensis) makrochemisch sehr große Aehnlichkeit mit dem Seidenfibroin von Bombyx mori aufweist, denn er löst sich wie dieses in starker Salzsäure und gibt beim Fällen mit Alkohol einen Stoff von ähnlichen Eigenschaften wie das Sericoin. Ferner enthält er annähernd die gleiche Menge an Glykokoll, Alanin, Tyrosin und Leucin. Etwas größer ist die Menge des Prolins und der Diaminosäuren. E. Fischer hebt als besonderen Bestandteil der Spinnenseide die Glutaminsäure hervor, die bisher im Seidenfibroin nicht nachgewiesen wurde. Ein weiterer Unterschied besteht in dem Gehalt an Serin, der einen beträchtlichen Teil des Seidenfibroins ausmacht, aber in der Spinnenseide bisher nicht gefunden wurde und nach den Angaben Fischers jedenfalls nicht in erheblichen Mengen zugegen ist. Der genannte Forscher hat auch den schönen orangegelben Farbstoff der Spinnenseide geprüft und gefunden, daß er sich wie ein Indikator der Alkalimetrie verhält (durch Alkalien verstärkt, durch Säuren entfärbt, ohne jedoch im letzteren Falle zerstört zu werden).

In Uebereinstimmung mit dem Vorangeführten steht das mikrochemische Verhalten, welches ich eingehend geprüft und mit dem der echten Seide in Vergleich gezogen habe. Aus der nachfolgenden Zusammenstellung geht die außerordentliche Aehnlichkeit des Spinnenfadens mit dem Fibroin der echten Seide ohne weiteres hervor. Unterschiede bestehen nur in der größeren Empfindlichkeit der Spinnenseide gegen verdünnte Mineralsäuren und in der stärkeren Quellung beim Einlegen in Wasser und andere Reagenzien. Bezüglich der Quellung in Wasser wurde das Nötige bereits im vorigen Abschnitt auseinandergesetzt.

---

[4]) v. Höhnel, Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe. 2. Aufl. 1905.

[5]) S. a. a. O.

Digitized by Google

Ich bemerke noch, daß sich die mikrochemischen Reaktionen der echten Seide nur auf den **gekochten**, also von Seidenleim befreiten Faden beziehen, die Spinnenseide enthält bekanntlich keinen Seidenleim. Nach E. Fischer erleidet die Spinnenseide beim Kochen mit Wasser (115 bis 120° C) nur einen Gewichtsverlust von etwa 3 Proz., während die gewöhnliche lombardische Rohseide unter den gleichen Verhältnissen etwa 30 Proz. verliert.

Beim Anzünden verkohlt die Spinnenseide unter Hinterlassung eines blasig aufgetriebenen Rückstandes. Der hierbei auftretende unangenehme Geruch ist der gleiche wie bei anderen tierischen Faserstoffen. Nach vorsichtigem Glühen des kohligen Rückstandes bleibt eine nahezu weiß aussehende Asche zurück. (In einem Falle bestimmte ich den Aschengehalt der gelben Seide zu 0,7 Proz.)

(Schluß folgt.)

Ueber die Ausschmückung diverser Kunststoffe mit Blattmetall-, Oeser-, Farb- und Bronze-Folien sowie Prägepapier durch Prägedruck.

(Schluß.)

Von Richard Schrettler, Fürth in Bayern.

Kunstseide, Atlas u. dergl. sind mit Nr. 1, 2, 3, 4 oder 5 zu grundieren, und gilt im wesentlichen dasselbe wie im Vorherigen. Wenn irgend angängig, wird man unter der Kunstseide ein dünnes Blatt fettdichtes Papier legen, welches mit braunem Pflanzenleim (Kollodiumleim) oder einer Gummilösung bestrichen, eher trocken ist. Zweimaliges Zuschlagen der Presse und doppeltes Blattmetall ergeben einen blanken, tadellosen Druck. Als Unterlage empfiehlt sich eine harte Pappe und zu drucken ist mit heißer, stehender Presse. Man kann nach dem Zuschlag der Presse einen Moment warten, also langsamer Druck.

Dermatoidstoffe und Papiere sind wie Zelluloid zu behandeln, doch sind manche Dermatoidpapiere an der Oberfläche bereits so gearbeitet und der Überzug mit entsprechenden Grundiermitteln versehen, daß sie keiner Grundierung bedürfen.

Künstlicher Kautschuk kann manchmal ohne Grundiermittel bedruckt werden, wenn es gelingt, durch die Hitze der Presse die in ihm enthaltenen Phenolharze zum Schmelzen zu bringen. Aber je nach Zusatz von Rizinusöl und Glyzerin wird dies eben sehr verschieden sein, weshalb sich die Anwendung der Grundiermittel 1—3 oder 8 und 14 empfiehlt. Rascher, nicht zu tiefer Druck ist zu empfehlen.

Kunsthölzer gibt es sehr verschiedene, und sind solche von Steinhärte selbstverständlich von einer Preßvergoldung ausgeschlossen. In den meisten Fällen müssen etwaige poröse Kunsthölzer und Kunstmassen durch einen Lack- oder Ölfarbenvordruck (siehe Grundiermittel 14) undurchlässig gemacht werden. Der Lackaufdruck soll zwar vor dem Auflegen des Blattmetalls vollständig trocken sein, aber doch noch soviel Klebkraft nach dem Heißwerden besitzen, daß er als Grundier- und Klebemittel überhaupt dienen kann. Ist die Kunstmasse dicht genug, so können je nach Befund trockene als auch nasse Grundiermittel angewendet werden. Die Wahl derselben richtet sich eben darnach, wie es die Oberfläche der Kunsthölzer oder Kunstmassen verträgt.

Linoleum ist sowohl mit trockenen als auch mit nassen Grundiermitteln zu behandeln und nicht so heiß zu drucken.

Faturan kann in den meisten Fällen laut neuesten Errungenschaften ohne eine Grundierung oder sonst welche Vorbehandlung vergoldet bezw. geprägt werden, ebenfalls sind, wenn notwendig, nasse Grundierungsmittel in Anwendung zu bringen, da es diesen gegenüber unempfindlich ist. In vielen Fällen vergoldet man Faturan auch auf nassem Wege, d. h. mit flüssiger Goldbronze. Es wird hier erst ein Blinddruck ausgeführt, sodann die Bronze automatisch oder mit der Hand aufgetragen und sodann nochmals nachgedruckt, um einen blanken Druck zu erzielen. Zu dem Bedrucken mit flüssiger, d. h. mit Klebstoff oder Lack angemischter Bronze werden diesbezügliche Spezialmaschinen auf den Markt gebracht, die namentlich in der Bleistiftindustrie gern Verwendung finden. Besonders müssen wir hierbei noch auf das Stempelmaterial aufmerksam machen, welches in diesem Falle an den Kanten nicht so scharf sein darf, damit es nicht so tief in das Material einzudringen vermag. Rundstempel sind hierzu nicht zu empfehlen, sondern nur Druckstempel, und gilt das hier im Vorstehenden Gesagte auch für die Verarbeitung von Öserfolien, weshalb wir, um Wiederholungen zu vermeiden, besonders darauf aufmerksam machen. Im übrigen sind hier die Erfahrungen ebenso wie für Galalith noch nicht so weit gediehen, daß man eingehend darüber berichten könnte, und kommen wir gelegentlich einmal darauf zurück.

Von allen anderen Kunststoffen muß uns Material zugesandt werden, damit wir Versuche anstellen, die gern vorgenommen werden.

Das überschüssige Blattmetall entfernt man am besten mit einem Wattebausch oder Baumwollenlappen, ev. auch mit Putzlappen oder Teig(Knet)gummi, und wenn man echt Gold verwendet, kann man die Abreibebausche u. dergl. ebenso wie alle anderen Goldabfälle an Schmelzanstalten verkaufen.

Hinterher kann man zum Saubermachen die geprägten Materialien noch mit einem Talkumlappen abreiben.

Andererseits gibt es auch sogenannte Abkehrmaschinen. Diese Maschine ist im Kraftbetrieb eingerichtet und kann sowohl zum Abkehren von echt Blattgold, Blattmetall, als auch Farb- und Bronzefolien benutzt werden, kommt allerdings nur für Großbetriebe in Frage.

Diese Maschine ist mit rotierender Bürste zum Abkehren des Blattmetalles u. dergl. und mit Deckenbürste zum Reinigen der Abkehrwalze versehen. Echte Goldabfälle können u. U. in einem verschlossenen Kasten für sich abfallen.

IV. Das Prägen mit Öser-, Farb- und Bronzefolien. Die Öserfolien können gleichfalls für verschiedene Kunststoffe zur Verwendung gelangen und werden in der Hauptsache genau so verarbeitet wie die Blattmetalle, also mit denselben Maschinen und Arten von Stempeln. Ein Hauptvorteil derselben ist, daß sie in den meisten Fällen ohne Grundierung verarbeitet werden können, denn alle Folienarten besitzen eine eigens hierzu präparierte Klebeschicht. Es ist ferner zur Genüge bekannt, daß man bisher nur mit den größten Schwierigkeiten und durch häufiges Überdrucken mit weißer Deckfarbe weiße und farbige Verzierungen herstellen konnte, ebenso war man beim Druck von bunten Farben auf einen Untergrund ge-

Digitized by Google

[illegible], der oft sehr kostspielig und zeitraubend war. Diesen Übelständen ist durch die Oserfolie abgeholfen und nur ein einmaliger Prägedruck notwendig.

Die Oserfolie, welche von der Genthiner Farbenpapierfabrik G. m. b. H., Berlin W 57, **Culmstraße 20**, in den Handel gebracht wird, unterscheidet sich in verschiedene Arten, wovon zum Gebrauche für die Kunststoffe etwa folgende in Frage kommen: 1. Weiße und farbige Folien, 2. Bronzefolien in Gold und Aluminium, 3. Bronzefolien in verschiedenen Farbtönungen, 4. Emaillefolien „Wasserfest", 5. Neue Bronzefolien (Antioxydfolie, ein Ersatz für Echt-Blattgold), 6. Chromofolien als Untergrund für Buchdrucke.

Die Farbfolien besitzen eine äußerst schöne und satt ruhig wirkende Färbung und werden für eine ziemliche Anzahl von Kunststoffen anstatt glänzender metallischer Prägung in Frage kommen.

Bei der Verarbeitung der Oserfolien kommt es in der Hauptsache auf die richtige Auswahl der Marke für die in Frage kommenden Materialien an, und wenn schon hin und wieder einmal Grundiermittel noch extra und insbesondere [illegible] in Frage kommen, so wird man diese leicht selbst auswählen können, denn es sind dieselben, die wir bereits angegeben. Für Zelluloid z. B. werden die Marken C, B und 1 A in Farbfolien und in Bronzefolien die Marken 100 bis 150 außer der oben mit Nr. 6 bezeichneten in Frage kommen. Für Kunsthölzer die Marke P, desgleichen auch für Hartgummi.

Im großen und ganzen werden die Folien gleich wie das Blattmetall verarbeitet und ist besonders hervorzuheben, daß helle Farben sowie Bronzefolien möglichst heiß zu prägen sind, schwarze Folien dagegen sehr heiß. Reine dunkle Farben sind dagegen mäßig heiß zu prägen, denn sie verbrennen sehr leicht und bekommen dadurch ein fleckiges Aussehen. Bestimmte Regeln lassen sich noch hier nicht aufstellen, sondern man wird selbst ausprobieren müssen, wozu die gegebenen Winke gute Dienste leisten werden. Die Bronzefolien, sowohl Gold wie Silber und deren Farbtönungen müssen, um einen hohen Glanz zu erhalten, zweimal hintereinander geprägt werden. Eine Erhöhung der Glanzwirkung durch Doppelblattverwendung wie beim Blattmetall ist hier jedoch ausgeschlossen.

Besonders wirkungsvoll sind Farbfolienprägungen mit Bronzefolien oder Blattmetallprägungen. Man wird hierzu am liebsten die Emaillefolie „Wasserfest" verwenden, wodurch der Emaillemalerei täuschend ähnliche Erzeugnisse erzielt werden. Mit der letztgenannten Folienmarke lassen sich insbesondere auch in einem Druck Reliefprägungen herstellen und haftet diese Folie namentlich auch auf metallähnlichen Kunststoffen. Diese Folie soll mit mäßig heißer Presse verarbeitet werden. Für viele unserer Kunststoffe, Kunstleinen, Kunstleder, wird diese Marke mit besonderem leinen, Kunstleder wird diese Marke mit besonderer Vorliebe Anwendung finden, so insbesondere auch für [illegible]. Die Emaillefolie „Wasserfest" ist vollstän

Im Kunstleder wird man als Blattgoldersatz besonders der Marke P sich bedienen müssen. Doch können auch die Marken bzw. Farben 110 und 107 herangezogen werden.

Farbige Folienprägedrucke kann man auch, um sie wetterbeständig zu machen, fixieren. Dies kann durch Zaponlack oder Schellacklösung geschehen, doch wird man sich, falls man den reinen Farbton erhalten will, eine Lösung herstellen, die aus 10 Teilen Paraffin und 100 Teilen Benzin besteht, in welchem das Paraffin aufgelöst ist. Diese Lösung kann man durch einen Staubregen spritzen auf die Gegenstände verteilen oder in der Weise verfahren, daß man Löschblätter mit dieser Lösung tränkt und die geprägten Gegenstände dazwischen legt.

Wir kommen nun zu den Chromofolien. Diese dienen als Träger für Mehrfarbendrucke, wenn solche auf Kunststoffen aufgebracht werden sollen, und werden genau so verarbeitet, wie bei den anderen Sorten angegeben. Als Grundierung wird, wenn notwendig, Grundierung Nr. 8, 9 oder 14 angewendet. Die letztgenannte Grundierungsart ist nur dann notwendig, wenn die Farben des in Frage kommenden Kunststoffes durch die nasse Grundierung verlieren würden. Das Prägen geschieht mit einem kurzen, sicheren Druck und mit mäßig heißer Presse. Ist dieser Untergrund hergestellt, so kann der Buntdruck erfolgen. Es eignen sich hierzu alle Buch- und Steindruck- und Buchbinderfarben. Diese Chromofolien gestatten auch nach dem Buntdrucke etwaige Reliefprägungen, ohne zu reißen oder zu springen. Durch Abreiben mit einem Emaillelappen bekommen sie einen hohen Glanz. Das Zuteilen der Folien für die jeweiligen Werkstücke erfolgt auf einem sogenannten Vergoldekissen und ist dieses nach dem Zerteilen gut mit Bimsstein und Kreide abzureiben.

Das Auftragen der Folien geschieht vor dem Prägen bei kleineren Flächen am besten mit dem Vergoldemesser, bei größeren Stücken bedient man sich einer Blechspachtel, die man sich aus Zinkblech selbst herstellen kann. Diese Spachteln haben die Form eines Vergoldemessers, nur sind sie entsprechend länger und breiter, etwa 8 cm breit und 25 cm lang, die scharfen Kanten sind glatt zu polieren.

Über das Ausputzen der Folienprägedrucke ist im allgemeinen folgendes zu sagen: Nach dem Prägen entfernt man die vom Stempel nicht getroffenen Teile durch Abblasen oder Abklopfen von der Rückseite des Werkstückes und sucht größere Folienstücke ganz herunterzubringen, um unnötiges Stauben und Verschmutzen der Prägungen zu vermeiden. Alsdann bürstet man leicht nach. Zum Abbürsten kann man sich einer sehr harten Bürste bedienen und ist die Bürste tunlichst schräg zu halten, weil die Kantenborsten am besten ausputzen. Nach dem Abbürsten putzt man mit einem weichen Lappen nach (Leder oder Flanelltuch), um noch die kleinen, etwa noch anhaftenden Folienteilchen zu entfernen. Haften denen Teile fest, so sind sie mit einem Radiergummi zu entfernen. Bei Kunststoffen, die es vertragen, kann man das Tuch, mit dem man abputzt, ein wenig einfetten. Im Vorhergehenden handelt es sich um Handarbeit, siehe aber auch Abkehrmaschinen Abbildung Nr. 10.

XV. Das Prägen von Kunststoffen mit dem Prägepapier „Baga". Neuerdings wird jedoch unter der Benennung „Baga" ein Prägepapier von der Buntpapierfabrik A.-G. Aschaffenburg sowohl in verschiedenen bunten Farben, als auch in Aluminium, Rot-, Reich- und Zitronengold in den Handel gebracht, das in gewissen Kunststoffen als ein vollwertiger Ersatz der Oserfolien gelten soll. Prägepapiere in Weiß sind zwar schon längerer Zeit bekannt, doch in bunten und Metallprägepapieren kommt man erstmalig damit auf den Markt. Für billige Massenartikel, besonders zu Prägungen als Preisauszeichnung, insbesondere für Kunstleinen, Kunstleder, Linoleum, Kunstseide, Kunstholz kann das Prägepapier wohl verwendet werden, obgleich noch keine umfangreichen Erfahrungen damit gemacht worden sind und es sich vorderhand um einen Versuch handelt.

Diese Prägepapiere werden in Bogen von 51×61 cm geliefert und packweise je nach Größe des zu prägenden Arbeitsgutes zugeschnitten. Zur Verarbeitung werden dieselben Maschinen und auch dasselbe Schriftmaterial benutzt wie eingangs des vorliegenden Auf-

Digitized by Google

satze beschrieben. Auch im übrigen gilt das bisher über die Grundierung und Behandlung der Blattmetalle und [illegible] Gesagte. Eine Grundierung ist hier in allen Fällen erforderlich, falls nicht die Kunststoffe in ihrem Überzug mit einer Grundiermasse versehen oder eine eigene entsprechende Klebkraft besitzen. Die Presse wird im großen und ganzen mäßig heiß gehalten. Dagegen müssen die Metallprägepapiere ziemlich heiß geprägt werden. Bestimmte Normen lassen sich auch hier nicht festlegen. Das Prägepapier wird mit der Farbschicht nach unten auf das Werkstück gelegt und mit raschem, kurzem Druck gedrückt. Sofort nach dem Prägen ist das Papier wieder abzuziehen, und wenn es klebt, so ist in der Regel die Presse zu heiß gewesen. Um ein allzuleichtes Festkleben bei besonders leicht an der Oberfläche klebrig werdenden Kunststoffen zu vermeiden, soll man dieselben vor dem Grundieren mit einem leicht mit Baum- oder Stearinöl getränkten Lappen abwischen oder allenfalls auch mit Kartoffelmehl oder Reißpuder einstäuben. Metallpapierdrucke erhalten einen besonders hohen Glanz dadurch, daß man nach dem Abziehen des Papiers einen nochmaligen schlagartigen kurzen Blinddruck ausübt. Das Abziehen des Prägepapiers muß leicht und ohne Reißen oder Geräusch vor sich gehen. Farbige Prägungen, die festsitzen sollen, sind, wie im vorliegenden Aufsatze bereits beschrieben, zu fixieren, was mittels Spritzmaschine oder Lackiermaschine geschehen kann. Die Prägepapiere sind im allgemeinen möglichst kühl aufzubewahren, damit ein Austrocknen derselben verhütet wird. Allenfalls sind dieselben vor ihrer Verwendung einige Zeit in einem feuchten Raum aufzubewahren. Etwaige Flecken sind nach dem Abziehen des Prägepapiers mittels Wattebausch, Putzwolle eventuell unter Zuhilfenahme von Speckstein abzureiben oder mit einem leicht angefeuchteten Leinenlappen zu entfernen. Auch hier ist zum Prägen eine feste und vor allen Dingen gleichmäßige Unterlage notwendig, entweder Preßspan oder sonstige feste Pappe, die vorher heiß niederzupressen und auf welcher ein Blinddruck, jedoch nicht zu tief, auszuführen ist.

XVI. Das Schrift- und Stempelmaterial und seine Behandlung. Die Schriften, Stempel, Platten und Satzstücke sind aus Messing, Glockenmetall oder Stahl; erstere beiden sind entschieden zu bevorzugen. Sie müssen sehr sauber gehalten und von Zeit zu Zeit poliert werden, was man am besten dadurch bewirkt, daß man auf dickes Riemenleder einige Tropfen Steinöl träufelt und damit die Stempel putzt.

Gebrauchte Stempel, Schriften und dergleichen sind in einer Lösung von kaustischer Soda und Wasser zu reinigen, d. h. mit einer scharfen Zahnbürste abzuputzen. Die Finger soll man tunlichst mit der Lösung nicht in Berührung bringen, da sie scharf und giftig ist. Man nimmt demzufolge die eingeweichten, eine Zeitlang in der Lösung gestandenen Stempel mit einer Pinzette aus derselben, spült sie mit reinem Wasser, bürstet sie hierauf ab und putzt sie nach dem Trocknen blank.

Es kommt noch öfters vor, daß sich die Stempel während des Prägens ausfüllen, was namentlich bei feinen Konturenstempeln der Fall und somit keine saubere Prägung erzielt wird. In diesen Fällen soll man sich durch Abreiben der Stempel mit Salmiakgeist helfen oder auch eine Messingdrahtbürste zu Hilfe nehmen und die Stempel trocken ausbürsten. In diesem Falle sind eben die eingangs erwähnten Pressen mit Kippvorrichtung sehr gut, die diese Arbeiten sehr erleichtern.

Die Herstellung von Pergamentpapier und Pergamyn.

Nach der Patentliteratur von Dr. F. Marschalk in Berlin. (Schluß.)

Zum **Geschmeidigmachen** und **Undurchsichtigmachen** von Pergamentpapier will **Hermann Hubert Neumann** in Brüssel gemäß D. R. P. 31008 Kl. 55 an Stelle des Glyzerins, das nur in völlig reinem Zustande angewendet werden kann und daher verhältnismäßig teuer ist, der Leimlösung eine Auflösung einer sehr hygroskopischen Substanz wie Chlorkalzium oder Chlormagnesium beimengen. An Stelle dieser Salze kann man auch, wie der Erfinder in dem Zusatzpatent Nr. 13258 Kl. 55 angibt, essigsaures Kali, essigsaures Natron oder Tonerde, phosphorsaures Ammoniak, Chlornatrium oder ein Gemisch von Kali- und Glyzerinseifen anwenden.

Edward Savery in Wilmington U. S. A. beschreibt in der Patentschrift 3181 Kl. 55 ein Verfahren zur Herstellung **wasserdichten pergamentähnlichen Stoffes** aus Pflanzenfasern. Darnach werden die Pflanzenfasern mit einer konzentrierten Lösung von Chlorzink von 65—75° Bé behandelt; statt Chlorzink können auch die Chlorverbindungen von Zinn, Kalzium, Magnesium oder Aluminium verwendet werden. Darnach wird die Masse mit reinem Wasser gewaschen. Es folgt nun das Wasserdichtmachen der Masse. Zu dem Zweck werden die pergamentierten Faserstoffe 24—48 Stunden lang der Einwirkung eines Bades von konzentrierter Salpetersäure ausgesetzt und darnach gründlich mit Wasser ausgewaschen. Die erforderliche Zeit der Einwirkung der Säure richtet sich nach der Stärke der zu behandelnden Fasermasse. Man kann auch in der Weise verfahren, daß man in ein Schwefelsäurebad metallisches Zink im Verhältnis 1 Teil Zink auf 32 Gewichtsteile Säure gibt und nach dem Abkühlen Dextrin zugefügt, so daß auf 4 Gewichtsteile der Flüssigkeit 1 Gewichtsteil Dextrin kommt, und mit dieser Lösung die Pflanzenfasermasse behandelt. Darnach wird der Stoff dann durch eine Kochsalzlösung geführt.

Louis Ferdinand Dobler in Paris will nach den Angaben der schweizerischen Patentschrift 813 ein wasserdichtes Pergamentgewebe erzeugen, indem er ein Gewebe mit Gelatine oder dergleichen tränkt und diese danach mit Bichromat härtet. Das Gewebe wird dann auf beiden Seiten oder nur auf einer mit einer Papiermasse bedeckt, die durch die Gelatine mit dem Gewebestoff fest verbunden wird.

Cartiere di Maslianico in Italien macht in der französischen Patentschrift 345836 den Vorschlag, ein biegsames Pergamentpapier in der Weise herzustellen, daß man Papierstoff wie üblich durch ein Schwefelsäurebad führt, danach einer gründlichen Wäsche mit laufendem Wasser unterwirft und zur Abbindung der letzten Spuren Schwefelsäure mit Alkali oder Ammoniak wäscht. Nach dem Trocknen wird die Papiermasse mit Glyzerin oder Glukose behandelt.

Die **Farbwerke vorm. Meister Lucius u. Brüning** in Höchst a. M. stellen gemäß französischer Patentschrift 435589 ein Pergamyn her, indem die noch sehr feuchte auf dem Siebe befindliche Papierpappe mit Walzen zerstört wird, so daß die Fasern unregelmäßig durcheinander liegen. Das flockig aussehende Papierband wird dann in üblicher Weise mit

Absaugevorrichtungen oder Walzen entwässert und kommt dann zum Trocknen. Hier wird er durch Walzen stark gepreßt. Infolge der unregelmäßigen Verteilung der Fasern kann der Preßdruck nur auf die Oberfläche wirken, so daß nur diese durchsichtig wird.

Otto Streubel in [illegible] geht bei der Herstellung von Pergamentpapier folgendermaßen vor: Zellulose beliebiger Herkunft wird mit Schwefelsäure von 58° Bé bei einer konstanten Temperatur von 15° C behandelt. Danach wird das Produkt mit einer gewissen Menge Wasser gewaschen, bis blaues Lackmuspapier nicht mehr gerötet wird. Das so von Schwefelsäure befreite Papier wird getrocknet und danach in den gebräuchlichen Zerkleinerungsmaschinen zerkleinert und schließlich zu Pulver gemahlen. Dieses Pulver wird sodann mit einer Harzseife behandelt und danach in hydraulischen Pressen geformt. (Vgl. britische Patentschrift 107 v. J. 1879.)

James Robertson pergamentiert Papier in der Weise, daß man es in Bandform zunächst durch ein in zwei Teile geteiltes Bad führt, von dem der erstere Teil mit Schwefelsäure, der andere mit Wasser gefüllt ist. Sobald alle Spuren Säure entfernt sind, läßt man das Papier durch ein mit Glyzerin beschicktes Bad gehen, worauf es über Rollen eine Reihe von Trockenzylindern passiert. (Vgl. britische Patentschrift 8473 v. J. 1892.)

Thompson [illegible] in Kennebunk stellt nach den Angaben der amerikanischen Patentschrift 510421 Pergamentpapier in der Weise her, daß er das Papier nacheinander durch eine Anzahl von Pergamentierbädern führt, die mit einer Pergamentierflüssigkeit von verschiedener Stärke beschickt sind, wobei das Papier zuerst in das mit der konzentriertesten Flüssigkeit beschickte Bad tritt und nachher in die Bäder von geringerer Konzentration; danach erfolgt das Waschen in einem Wasserbad, um die Chemikalien zu entfernen; hierauf werden mehrere Schichten Papier aufeinander gelegt und diese durch Pressen in der Hitze miteinander verbunden. Das Pressen der Masse kann zweckmäßig zwischen beheizten flachen Platten erfolgen. — Derselbe Erfinder will nach den Angaben der amerikanischen Patentschrift 510400 das zu pergamentierende Papier zuerst durch eine schwache Pergamentierflüssigkeit und danach durch mehrere immer stärker werdende Pergamentierbäder führen, im übrigen in der vorbeschriebenen Weise behandeln. — In der amerikanischen Patentschrift 510403 gibt derselbe Erfinder weiter an, daß er beim Durchführen des Papieres durch mehrere Bäder von allmählich abnehmender Konzentration einem Bad Natrium- oder Kaliumnitrat zusetzt und im übrigen in der Weise verfährt wie in den beiden vorbeschriebenen Fällen.

John W. Hyatt in Newark, New Jersey, V. St. A., fertigt vegetabilisches Pergament, indem das Papier zunächst in üblicher Weise mit Schwefelsäure pergamentiert wird, danach gewaschen und getrocknet wird und hierauf mit einer ammoniakalischen Kupferoxydlösung oder Äquivalenten desselben zementiert wird. Danach erfolgt das Pressen mehrerer derart behandelter aufeinandergelegter Blätter. (Vgl. amerikanische Patentschrift 511891.)

Jacob Edelstein in Egg Harbor City, New Jersey, V. St. A., macht in der amerikanischen Patentschrift 621603 folgende Angaben über die Gewinnung von Pergamentpapier: Das Papier wird zunächst in üblicher Weise pergamentiert, danach gewaschen und durch ein heißes Bad geführt, das aus einem Gemisch von 10% Dextrin, 10% chinesischer Porzellanerde, 10% Glukose und 70% Wasser besteht. Die Porzellanerde und Glukose werden, bevor sie in das Wasser gebracht werden, sorgfältig gemischt. Nachdem das Papier ein Bad der vorbeschriebenen Art passiert hat, wird es getrocknet, über Kalander geführt und mit einer Lösung von Wachs oder Paraffin, Natronsilikat, Talkstein, Öl und Glyzerin behandelt, während es über die heiße Walze auf dem Kalander läuft.

Um ein recht wasserdichtes Pergamentpapier herzustellen, verfährt **Jerome J. Wood** in Philadelphia gemäß amerikanischer Patentschrift 911979 folgendermaßen: Ein oder mehrere Blatt Papier läßt man zunächst durch ein Bad von Chlorzink und Öl gehen, wobei man zweckmäßig neun Zehntel Chlorzink und ein Zehntel Leinöl verwendet. Chlorzink ist dabei im Bade von einer Stärke von etwa 68—71° Bé. Danach werden die pergamentierten Blätter aufeinander geschichtet und gekühlt. Sodann wird die Masse in einem Wasserbade zur Entfernung des Chlorzinks sorgfältig gewaschen und getrocknet.

Alexander W. Harrington in Brooklyn, New York, V. St. A., erhält nach den Angaben der amerikanischen Patentschrift 960319 ein Pergamentpapier, indem er das zu pergamentierende Papier mit einer Mischung von folgender Zusammensetzung behandelt: Wachs, zweckmäßig weißes Blattwachs, Öl, Weißleim, Leim, Formaldehyd, Glyzerin und Kassava. — 6 Teile Wasser gibt man zu der Kassava und kocht; nach dem Abkühlen setzt man den Leim zu und erhitzt abermals. Hierauf wird das Wachs, das Öl und die Wachslösung zugegeben. Als Öl verwendet man zweckmäßig gereinigtes Petroleum von einem spezifischen Gewicht von 803. Gewünschtenfalls kann man dieses Gemisch mit der Pulpe vor der Papierherstellung vermischen.

Wenden wir uns nun zu den zur **Herstellung von Pergamentpapier dienenden Vorrichtungen**.

Zunächst hat man die einzelnen Manipulationen meist derart getrennt voneinander vorgenommen, daß man das Pergamentieren, das drei- bis zehnmalige Waschen, das Trocknen und gegebenenfalls noch das Kalandern jeder Rolle besonders und in getrennt stehenden Apparaten vorgenommen hat, wodurch nur Pergament von geringerer Länge gefertigt werden kann und außerdem viel Nebenarbeit durch den Transport der Rollen von einem Apparat zum andern, viel Ausschuß durch Abreißen der Papierbahn, großer Verlust an Schwefelsäure und bedeutender Wasserverbrauch, dabei ziemlich große Anlagen bei verhältnismäßig geringer Leistung bedingt wird. Zur Beseitigung dieser Übelstände benutzt **Robert Fritsch** in Prag (vgl. Patentschrift 29395 Kl. 55) eine **Vorrichtung**, bei welcher das von der mit einer Bremsvorrichtung versehenen Papierrolle ablaufende Papier mittels besonderer regulierbarer Antriebsrollen, die teilweise als Preßwalzen dienen, fortlaufend und gleichmäßig durch die hintereinander angeordneten Apparate als Pergamentiertrog, abgesonderten Säurekasten, Spülvorrichtung, alkalisches Bad und weitere Spülvorrichtungen hindurchgezogen wird und weiter zum Trockenzylinder und zu den Glattwalzen geht, wobei die pergamentierte Papierbahn vor dem Eintritt in den abgesonderten Säurekasten und in das alkalische Bad sowie vor dem Auflaufen auf den Trockenzylinder jeweilig durch die regulierbaren Kautschuk- oder Gummiwalzenpaare abgepreßt wird.

Bei dieser Vorrichtung kann leicht der Übelstand auftreten, daß die obere Preßwalze, die den Zweck hat, den Pergamentbogen von der anhaftenden Schwefelsäure durch schwaches Pressen zu befreien, um an Schwefelsäure zu sparen und eine gleichmäßige Anspannung der Bogen zu erzielen, leicht auf der glatten

Digitized by Google

Pergamentbahn stehen bleibt, da sie nur mit geringer Reibung mitgenommen wird und weil, wenn sie so stark angepreßt wird, daß sie mitgehen müßte, der Pergamentbogen (dann nur noch reine Gallerte) zu Brei verdrückt wird. Um diese Störung zu beseitigen, macht derselbe Erfinder in dem Zusatzpatent Nr. 36159 Kl. 55 den Vorschlag, die obere Preßwalze unbedingt mit einem Antrieb zu versehen.

Heinrich Hennig in Mügeln b. Dresden macht den Vorschlag (vgl. D. R. P. 64412 Kl. 55), die von einer Rolle sich abwickelnde Papierbahn, bevor sie in das Säurebad gelangt, an einem Kasten entlang zu führen, der mit der zum Pergamentieren geeigneten Säure gefüllt ist. Dicht über der Papierbahn sollen nun im Kasten derartig nebeneinander liegende Ausflußöffnungen angeordnet sein, daß die aus diesen Öffnungen strahlenförmig ausfließende Säure sich über die ganze Oberfläche der Papierbahn verbreitet. Alsdann gelangt die Papierbahn wie gewöhnlich in das Säurebad und von hier in ein Wasserbad. Bei starkem Papier können mehrere Kästen angeordnet sein, von denen aus die Säure sowohl auf die obere als auch auf die untere Fläche der Papierbahn geleitet wird. Die beschriebene Einrichtung kann gleichzeitig dazu verwendet werden, um mit der Papierbahn ein Gewebe oder dergleichen derart zu verbinden, daß ein wasser-, luft- und fettdichter Verpackungsstoff entsteht. Zu dem Zweck werden beide übereinanderliegende Stoffe, nachdem sie durch ein Paar Druckwalzen geführt sind, dem vorbeschriebenen Pergamentierprozeß gemeinsam unterworfen.

D. R. P. 270248 Kl. 55f von Albert Sanson in La Hulpe (Belgien) bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Pergamentpapier, bei welcher das Papier nach einseitiger Anfeuchtung mit der Pergamentierflüssigkeit durch ein Bad derselben geführt wird, wobei das Anfeuchten der Papierbahn durch eine zur Eintauchstelle in das Bad verstellbare Walze bewirkt wird, um unter Erreichung der praktisch größtmöglichen Geschwindigkeit jede gewünschte Pergamentierung des Papiers zu erhalten (vgl. auch französische Patentschrift 437527).

Bekanntlich findet zum Geschmeidigmachen des Pergamentpapiers das Glyzerin Verwendung. Eine zur Durchführung dieses Verfahrens dienende Vorrichtung ist Johann Sattler in Neuß geschützt. Bei dieser wird das im feuchten Zustande befindliche Pergamentpapier, das auf eine Rolle aufgewickelt ist, über einen beheizten, rotierenden Zylinder gezogen, wodurch es einen Teil seiner Feuchtigkeit verliert und angewärmt wird, so daß es besser geeignet ist, das Glyzerin aufzunehmen. Nach Passieren von Preßwalzen, die das überflüssige Glyzerin ausdrücken, wird das Pergamentpapier entweder direkt nach dem Trockenzylinder geführt oder es wird auf Rollen gewickelt und später getrocknet.

Eine Vorrichtung zur Wiedergewinnung des größten Teiles der bei der Herstellung von Pergamentpapier benutzten Schwefelsäure ließ sich Karl Arnold in Stotzheim b. Euskirchen durch D. R. P. 31749 Kl. 55 schützen. Von bekannten, demselben Zweck dienenden Apparaten unterscheidet sich diese Einrichtung dadurch, daß nur zwei Paare der vorhandenen fünf Spritzrohre durch reines Wasser gespeist werden, und zwar die beiden letzten, welche das Papier passiert, während die drei ersten das schon verwendete und mittels Pumpwerk einem Behälter zugeführte erst frisch und dann immer mehr mit Schwefelsäure gesättigte Wasser solange immer wieder sowohl von unten wie von oben auf das pergamentierte Papier spritzen, bis diese Flüssigkeit eine Stärke von 18—20 Prozent Schwefelsäure erreicht hat. Während bei den früheren Pergamentierapparaten pro Stunde 14000 l frisches Wasser zur Verwendung kamen und mit einem Schwefelsäuregehalt von 1—1,5% unbenutzbar abflossen, kommen nach den Angaben Arnolds bei vorgeschriebenem Apparat pro Stunde nur etwa 1200 l Wasser zur Verwendung, die sich durch die zur Benutzung gebrachte Schwefelsäure auf einen Schwefelsäuregehalt von 18 bis 20 Prozent sättigen.

Bücher-Besprechungen

Die Entwicklung der Konditionieranstalten. Dargestellt und mit Anregungen versehen von **Leo Pinagel**, Direktor des öffentlichen Warenprüfungsamtes für das Textilgewerbe zu Aachen. — Mit 33 Abbildungen und einer farbigen Tafel. — Im Selbstverlag des Verfassers. Aachen 1914. — Preis Mk. 2,20.

Bei den Textilien spielt der Feuchtigkeitsgehalt eine wichtige Rolle. Seide wird z. B. mit einem Feuchtigkeitszuschlag zum Trockengewicht von 11 Proz. gehandelt, entsprechend einem Normalfeuchtigkeitsgehalt von 9,91 Proz.; der Verkäufer ist verpflichtet, dem Käufer einen etwaigen höheren Feuchtigkeitsgehalt zu vergüten, wogegen der Käufer wieder dem Verkäufer für den [illegible] Gutschrift erteilt, wenn die Ware zu trocken war. Zur Ermittlung des Feuchtigkeitsgehaltes wurde zuerst bei Seide in Lyon im Jahre 1750 die „[illegible]“ („condition“) festgestellt — so entstanden die Konditionieranstalten; das Immediatdekret vom 13. April 1805 regelte deren Organisation. In der Schrift werden die neueren Trockenapparate, besonders die deutschen, vorgeführt, die Konditionierung erläutert und von S. 59 ab auch der handelsübliche Feuchtigkeitszuschlag zum Trockengewicht eingehend besprochen. Bei einer Neuregelung soweit nötig möchte Autor ein gemeinschaftliches Vorgehen der Anstalten der Regierungen der deutschen Staaten veranlassen.

Die Schrift zeigt ferner, daß die Konditionieranstalten ihr Arbeitsgebiet mit der Zeit erweitert haben und in den angegliederten Prüfungsämtern für das Textilgewerbe mechanisch-technische, textil- und färbereichemische, mikroskopische und mikrophotographische Untersuchungen vornehmen. Besonders erwähnt seien Mitteilungen über die Festigkeitsprüfung von Garnen, von Kunstfäden und von Geweben, über die Bestimmung der Drehung in Zwirnen und in einfachen Geweben, über die Qualitätsbestimmung der Wollhaare und anderer Textilien, über Kunstwolle oder Wolle usw.

Die inhaltreiche Schrift wird unseren Lesern vielfache Anregung geben. —z.

Ueber Schappe-Spinnerei. Von Dipl.-Ing. Dr. **Hermann [illegible]**. Verlag der Leipziger Monatsschrift für Textil-Industrie Theodor Martin in Leipzig. — Preis Mk. 2.—

Bei der Zucht des Seidenkokons, bei ihrem Abhaspeln und beim Zwirnen der Seidenfäden entstehen eine große Menge von Abfällen, die zu Seidengarn (Schappe oder Florettseide) versponnen vielfache Verwendung in Samten, Futterstoffen, Bändern, Seidentüchern, in der Wirkerei, zu Näh- und Stickseiden finden. Die Schappe-Spinnerei hat ihren Sitz hauptsächlich in Oberitalien, Frankreich und der Schweiz; Deutschland führte im Jahre 1906 für 24 Millionen Mk. Schappe-Garne (555 000 kg) und Schappe-Zwirne (71 700 kg) ein. Um die Schappe-Spinnerei selbst in Deutschland zu fördern, wurde vom preußischen Staate eine Versuchsanstalt an der Webeschule in Krefeld ins Leben gerufen, deren Leiter der Verfasser vorliegender Arbeit zwei Jahre lang war. Die dort gesammelten Erfahrungen hat Autor in seiner Schrift (einer Dr.-Dissertation) niedergelegt, was mit Rücksicht auf die geringe Literatur über Schappespinnerei zu begrüßen ist.

Nach einem Abschnitt über Rohmaterialien (erste Gruppe: durchbrochene Kokons, Doppelkokons, Wattseide; zweite Gruppe: Flockseide; dritte Gruppe: Abfälle von Grège-Seide usw., auch von Tussahseide) wird das Entbasten ausführlich abgehandelt; auf die anschließende Aufbereitung der Seidenabfälle folgen die Prozesse des mechanischen Öffnens und des Kämmens, alsdann kommt das Vorspinnen, das Feinspinnen, endlich das Fertigstellen. In einem Schlußkapitel wird auf die Verwendung der Schappe eingegangen. Die mit 27 instruktiven Abbildungen gezierte Arbeit gibt ein sehr klares und übersichtliches Bild dieses Industriezweiges. —z.

Digitized by Google

Patent-Bericht.

Belagstoffe, Linoleum, Wachstuch (Patentklasse 8).

D. R. Patent Nr. 281591 vom 12. XII. 1911. Oel- und Lackfabrik A.-G. in Wädenswil, Schweiz. Verfahren zur Herstellung von Oel- und Farbhäuten. Das Verfahren besteht darin, daß man ein nach geleimtes stark saugfähiges festes Papier auf die eine Seite mit einer ätzenden Lösung, z. B. Wasserglas, in erforderlichen Stärkegraden imprägniert und auf der Rückseite mit Oelfirnis streicht. Hierauf wird auf die Wasserglasschicht Oel oder Oelfarbe aufgetragen, und zwar gleichgültig, ob in ganz dünnen oder kräftigeren Lagen. Während sich nun durch die Einwirkung des Sauerstoffes der Luft auf die Farbe eine elastische Oberflächenhaut bildet, bewirkt die Wasserglasschicht auf der unteren Seite eine dauernde Verseifung der Oel- oder Farbschicht, so daß sich solche zunächst nicht mit dem Untergrund verbindet und demzufolge in einem gewissen Stadium ohne jedes Lösungsmittel leicht in Bahnen von beliebiger Länge und Breite abgezogen werden kann. Je nach den alkalischen Stärkegraden des Wasserglases kann bewirkt werden, daß die Verseifung der Farbhaut auf der Rückseite eine schwächere oder stärkere wird. Hierdurch läßt sich andererseits eine beliebig starke eigene Klebkraft erreichen, die es ermöglicht, die Oel- oder Farbhäute leicht ohne jedes weitere Klebmittel mit geeigneten Unterlagen zu verbinden. Die Ausführung des Verfahrens ist beispielsweise folgende: Eine beliebig lange und breite Bahn schwach geleimten, stark saugfähigen, festen Papiers, z. B. Schablonenpapier, wird auf einer glatten Unterlage aufgespannt und auf der Oberseite mit Wasserglas in entsprechendem Stärkegraden imprägniert. Hierauf wird die Papierbahn abgenommen und auf der Rückseite mit Oelfirnis getränkt. Dadurch wird bewirkt, daß die Papierbahn bei einer späteren Erneuerung der Wasserglasschicht keine Feuchtigkeit mehr aufnimmt und dadurch ihre glatte Oberfläche beibehält. Das auf beschriebene Weise imprägnierte Papier wird nun auf einer Unterlage von beliebiger Länge und Breite mittels Schienen festgeklemmt, und zwar mit der Wasserglasschicht nach oben. Nun wird auf dieselbe Oelfarbe oder Oelfirnis mit oder ohne Beimischung von Trockenmitteln, flüssigem Kautschuk usw. aufgespritzt. Nach 5 bis 10 Stunden hat sich auf der Wasserglasschicht eine Oel- oder Farbhaut mit klebfreier Oberfläche gebildet, welche sich infolge der ätzenden Einwirkung des Alkalies und der dadurch entstandenen Verseifung mit dem Untergrund nicht verbindet und daher in Bahnen ohne jede weitere Hilfsmittel leicht abgezogen werden kann. Durch den chemischen Prozeß der Verseifung und die dadurch entstandene eigene Klebkraft auf der Unterseite der Oel- oder Farbhäute lassen sich diese nun ohne jedes weitere Klebmittel mit geeigneten Unterlagen verbinden. Auf diese Weise gewonnene Oel- oder Farbhäute bieten infolge ihrer großen Vorteile und vielseitigen Anwendungsmöglichkeit ein höchst wertvolles Ersatzprodukt für den teuren Kautschuk und können in der Textil-, Papier- und Tapetenindustrie ausgedehnte Verwertung finden, wie z. B. für staub- und wasserdichte Säcke, sowie für alle Arten Packmaterial, ferner für waschbare Wandbekleidungsstoffe aus Juten-, Leinen- und Baumwollstoffe, für Bauzwecke wie auf Eternit, Holz, Eisen usw., dergleichen für sanitäre sowie alle Arten Bekleidungszwecke, Betteinlagen, Verbandschutzstoffe, Schürzen usw. K.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. Patent Nr. 281387 vom 14. XII. 1913. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert und Dr. Ludwig Berend in Amöneburg bei Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Konservierungs-, Imprägnierungs- und Anstrichmitteln für Holz. Geeignete Oele (Teeröle) werden mit oder ohne Zusatz von Harzen gleichzeitig mit Körperfarben in kleinen Anteilen unter heftiger Bewegung in ein Emulsionsmittel (eiweißartige Stoffe, Kasein, Eiweißarten usw.) eingetragen. Zweckmäßig verwendet man saure, mit Aldehyden in geeigneter Weise verharzte Teeröle. K.

D. R. Patent Nr. 281687 vom 4. VII. 1913. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung technisch wertvoller Produkte aus organischen Vinylestern. Es wurde gefunden, daß man durch Polymerisation von organischen Vinylestern für sich oder in Mischung miteinander wertvolle Massen erzielen kann, welche je nach dem Ausgangsmaterial und den Arbeitsbedingungen verschiedene Eigenschaften aufweisen. So erhält man durch Belichten von Vinylestern, z. B. des Vinylacetats oder Vinylmonochloracetats, direkt feste Massen in farblosem glasklarem Zustande, welche vermöge ihrer hervorragenden Eigenschaften ohne weiteres technisch verwertbar sind und sich vorzüglich als Ersatz für Zelluloid und ähnliche Stoffe eignen. Auch auf andere Weise, z. B. durch Erhitzen, Erhitzen und Belichten, kann die Polymerisation der Vinylester herbeigeführt werden. Die Massen können z. B. direkt so, wie sie durch den Polymerisationsprozeß gewonnen werden, auf bestimmte Gebrauchsgegenstände verarbeitet werden. Man kann z. B. direkt zu fertigen Gebrauchsgegenständen gelangen, wenn man die Polymerisation des Vinylesters in einer geeigneten Form, z. B. einer Schale aus Glas, vor sich gehen läßt. Auf diese Weise erhält man direkt einen der betreffenden Form entsprechenden Gegenstand, z. B. einen [illegible] u. dgl. Man kann aber auch zuerst die Massen herstellen und diese dann auf bestimmte Gegenstände verarbeiten. Durch Erweichen und darauffolgendes Erstarrenlassen oder durch Lösen und darauffolgendes Wiederverdampfen der Lösungsmittels ist man in der Lage, den Produkten eine beliebige Gestaltung zu verleihen. Erweicht man die Polymerisationsprodukte durch Erwärmen, so kann man dieselben auf verschiedenste Weise bearbeiten. Die erweichten Massen lassen sich kneten, walzen, komprimieren, zu Fäden ziehen u. dgl. Man kann die Massen mit Zusatzstoffen mischen, dieselben zu Platten oder Films auswalzen oder durch Pressung zu Gegenständen verschiedenster Gestaltung, z. B. Knöpfe, Haarschmuck u. dgl., verarbeiten. Die erhaltenen festen Massen lassen sich, ganz einerlei, ob sie direkt durch Polymerisation oder erst durch besondere Behandlung des Polymerisationsproduktes gewonnen worden sind, durch Schneiden, Sägen, Drehen u. dgl. bearbeiten. Die aus den festen Polymerisationsprodukten hergestellten Gegenstände lassen sich in gleicher Weise, wie dies beim Zelluloid der Fall ist, durch Bestreichen mit einem geeigneten Lösungsmittel, z. B. Azeton, Epichlorhydrin oder den betreffenden Vinylestern selbst polieren und aneinanderkitten. Durch Lösen der Polymerisationsprodukte in geeigneten Lösungsmitteln erhält man Lacke, welche sich zum Ueberziehen und Imprägnieren eignen. Selbstverständlich kann man auch die gelösten Polymerisationsprodukte durch Verdampfen oder Verdunsten der Lösungsmittels auf Gegenstände der verschiedensten Art, z. B. auf Films verarbeiten. Ferner kann man aus der durch unvollständige Polymerisation der Vinylester erhaltenen stark viskosen Lösung mit Fällungsmitteln, wie z. B. Alkohol oder Aether, das Polymerisationsprodukt als plastische Masse abscheiden und diese sodann auf Gebrauchsgegenstände weiterverarbeiten. Ebenso kann auch durch Eingießen der viskosen Lösung in eine Fällflüssigkeit das Polymerisationsprodukt in Form von Fäden erhalten werden. Durch Zufügung geeigneter Zusätze der verschiedensten Art, wie organische Säuren, Alkohole, Ester, Oele, Körper in Pulverform wie ZnO usw., können die Eigenschaften der erhaltenen Masse noch in vielseitiger Weise modifiziert werden. K.

D. R. Patent Nr. 281688 vom 2. IV. 1914. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung technisch wertvoller Produkte aus organischen Vinylestern. (Zusatz zum Patent 281687.) Nach dem Hauptpatent 281687 werden organische Vinylester dadurch in wertvolle Produkte übergeführt, daß man diese Vinylester durch Erwärmen, Belichten oder andere Polymerisationsmethoden, z. B. gleichzeitiges Erwärmen und Belichten, polymerisiert. Es wurde nun gefunden, daß in allen diesen Fällen der Vorgang durch katalytisch wirkende Substanzen außerordentlich beschleunigt werden kann. Als Katalysatoren kommen z. B. die organischen Superoxyde, die Ozonide, die organischen Säureanhydride in Verbindung mit Sauerstoff oder Sauerstoff abgebenden Mitteln (Perborate, Percarbonate) sowie geeignete Metalloxyde, z. B. Silberoxyd, in Betracht. Die in Betracht kommenden Katalysatoren wirken einerseits beschleunigend auf die Reaktion ein, während dieselben andererseits die Fähigkeit besitzen, die Eigenschaften der erzielten Polymerisationsprodukte mehr oder weniger zu beeinflussen. Man ist infolgedessen in der Lage, durch Anwendung bestimmter Katalysatoren in gegebenen Fällen die Eigenschaften der Produkte zu modifizieren. Beispiel: 1 kg Chloressigsäurevinylester wird mit 0,5 bis 1 g Benzoylsuperoxyd versetzt und in einem geräumigen, mit Rückflußkühler versehenen Gefäß vorsichtig erwärmt. Bei 50 bis 100° setzt unter raschem Ansteigen der Temperatur der Polymerisationsvorgang ein. In diesem Moment ist für Kühlung des Reaktionsgefäßes zu sorgen. Man kann den etwas stürmischen Verlauf des Prozesses dadurch mildern, daß man die Reaktionsflüssigkeit von vornherein mit einem indifferenten Lösungsmittel verdünnt, im vorliegenden Beispiele etwa mit 300 g Chlorbenzol. Das Reaktionsprodukt stellt einen zähen Sirup dar, der in verschiedenster Weise weiter verarbeitet werden kann; z. B. erhält man durch Belichten des ohne Verdünnungsmittel erhaltenen Sirups in sehr kurzer Zeit die in dem Hauptpatent beschriebenen wertvollen festen Massen, indem sich auch der noch unverändert gebliebene Vinylester polymerisiert. Auch dadurch, daß man letzteren und das eventuell angewendete Verdünnungsmittel im Vakuum abdestilliert, kann man die festen Massen erhalten. K.

D. R. Patent Nr. 281694 vom 26. X. 1913. Grubenholzimprägnierung G. m. b. H. in Berlin. (Holzkonservierungsmittel.) Es hat sich gezeigt, daß diejenigen Abkömmlinge der nitrierten Phenole und Naphthole, in denen der Wasserstoff der Hydroxylgruppe durch Alkylreste oder durch organische Säurereste, z. B. die Acetylgruppe, Formylgruppe, Benzoylgruppe, Methyl- und Aethylgruppe usw. ersetzt ist, im allgemeinen eine viel höhere konservierende Wirkung als die entsprechenden Nitrophenole oder Nitronaphthole selbst besitzen. Weiter hat sich gezeigt, daß die Säurederivate der Nitrophenole, z. B. das Acetylderivat, einen so niedrigen Schmelzpunkt besitzen, daß sie bei den für die Imprägnierung benutzten Temperaturen von etwa 70° bereits flüssig sind und mit Wasser Emulsionen bilden, bei denen sie im Wasser in Form von Tröpfchen in feinster Verteilung sich befinden. Infolgedessen können größere Mengen der Verbindungen in das Holz eingeführt werden als von den entsprechenden freien Nitroverbindungen, während letztere schwer löslich sind und infolge ihres höheren Schmelzpunktes auch in warmem Wasser [illegible] Flüssigkeiten bzw. Emulsionen bilden. Ein weiterer Vorteil der Acidyl- oder Alkylderivate von den Nitrophenolen oder Nitronaphtholen besteht darin, daß die entstandenen Verbindungen nicht giftig sind, so daß die getrockneten Hölzer, welche die letzten Verbindungen enthalten, unbedenklich in Bergwerken, im Hochbau u. dgl. benutzt werden können. Diese

Digitized by Google

Eigenschaft ist um so überraschender, als die Phenylderivate der Polynitrophenole explosiv sind (s. deutsche Patentschrift 41970), und weil die Bindung der Wasserstoffgruppe in den Nitrophenolen in vielen Fällen eine Erhöhung der Explosibilität herbeiführt. Für das Holzkonservierungsmittel ist besonders das Acetyldinitrophenol geeignet. Dasselbe ist bisher noch nicht dargestellt worden. Die Darstellung des Acetylderivats gelingt, wenn man das Dinitrophenol mit der vierfachen Menge Essigsäureanhydrid und 1/2 geschmolzenem Natriumacetat längere Zeit am Rückflußkühler kocht, die Schmelze in gut gekühltes Wasser gießt und das alsbald kristallinisch erstarrende Acetyldinitrophenol abfiltriert. Dieser Körper ist in allen organischen Lösungsmitteln außer in Ligroin leicht löslich und wird durch Lösen in Benzol und Fällen mit Ligroin gereinigt. In reiner Form schmilzt er im Kapillarrohr bei 68°. Zur Darstellung der Formyldinitrophenole kann man Dinitrophenol (oder dessen Natriumsalz) mit der dreifachen Menge möglichst hochprozentiger (wasserfreier) Ameisensäure zusammenschmelzen und 1/2 Molekül Phosphoroxychlorid allmählich zutropfen lassen. Man erwärmt auf etwa 60° C bis zum Aufhören der Salzsäureentwicklung. Das Reaktionsprodukt wird in Wasser gegossen und aus organischen indifferenten Lösungsmitteln, wie z. B. Benzol, umkristallisiert. In reiner Form schmilzt die Verbindung bei 113°. Zur Darstellung des Benzoyldinitrophenols läßt man gleiche Moleküle Dinitrophenol (oder dessen Natriumsalz) und Benzoylchlorid bei etwa 110° aufeinander einwirken. Das Reaktionsprodukt wird in Wasser gegossen, vom Wasser getrennt, mit verdünnter Natriumkarbonatlösung ausgewaschen und aus Benzol umkristallisiert. Der Schmelzpunkt liegt bei 133°. An Stelle der reinen Verbindungen sind auch die rohen Produkte zu verwenden. Der Methyl- und Aethyläther der Dinitrophenole sind bekannt (Beilstein, organische Chemie, 3. Aufl. Bd. II, S. 484). Zu den Estern der Polynitroverbindungen können auch andere Zusätze, z. B. Magnesiumsulfat, Kochsalz usw. gegeben werden. K.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22.)

D. R. Patent Nr. 281265 vom 22. IV. 1913. Zeyen-Land-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Lacken aus Zelluloseerivaten. Zelluloseerivate werden in geeigneten Flüssigkeiten (Methylalkohol, Azetonöl, Ketonen oder dergl.) aufgelöst, nachdem vorher in Benzol, Spiritus oder dgl. Lösungen eines gelben Polymerisationsproduktes des Kumarons (Kumaronharz) oder des Indens oder beide zusammen, die erforderlichenfalls gereinigt sein können, hinzugesetzt sind. Man erhält einen Lack, der dicht glänzend ist, gleichmäßig trocknet, eine große Elastizität besitzt und sich weder an der Luft noch am Licht verändert. K.

D. R. Patent Nr. 281432 vom 3. XI. 1913 (Zusatz zum Patent Nr. 271493). Moeller [illegible] in Zabern. Verfahren zur Herstellung eines hochwertigen, hellen und dunklen Kumaronharzes aus Schwerbenzol von etwa 160 bis 180° Siedepunkt. Zu der Rohnaphtha wird eine geringe Menge konzentrierter Schwefelsäure (0,25 bis 0,40 Volumprozent) zugesetzt und dabei durch Kühlung oder verzögerte Zugabe der Säure dafür gesorgt, daß die Temperatur des Wasserinhalts nicht über 40—50° C steigt. Auch wird jede Ueberhitzung beim Abdestillieren des Harzes vermieden. Es wird ein helles, [illegible] bis honiggelbes, hochschmelzendes, auch für die Lackfabrikation geeignetes Harz gewonnen. K.

D. R. Patent Nr. 281452 vom 26. II. 1913 (Zusatz zum Patent Nr. 272665). [illegible] Ernst Ferdinand [illegible] in Gnadenfeld i. S. Verfahren zur Herstellung eines [illegible]. Tierisches Oel (Tran) wird zunächst auf eine ziemlich hohe Temperatur (280° C) erhitzt und dann unter möglichster Verhütung von Wärmeausstrahlung einige Zeit sich selbst überlassen. Hierbei geht verhältnismäßig sehr rasch die Spaltung der leicht hydrolysierbaren Glyzeride vor sich. Während dieser Zeit destillieren geringe Mengen von Fettsäuren, Kohlenwasserstoffen, Spuren von Glyzerin und Akrolein. Durch diese zwischengeschaltete Ruheperiode in der Energiezufuhr jeder Art von außen wird eine wesentliche Zeitersparnis erzielt. Man erhält als Destillationsprodukt ein weißes Fett. Die Arbeitsweise ist einfacher und die Destillationsdauer auf 6 Stunden verkürzt. K.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. Patent Nr. 280[illegible]48 vom 3. XI. 1913. Dr. Heinrich Colloseus in Berlin. Verfahren zur Abscheidung des Kautschuks, der Guttapercha oder Balata und dergl. aus den diese Gummiarten liefernden Milchsäften. (Zusatz zum Patent 280251.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes wird die Koagulation des Kautschuks aus den Milchsäften in der Weise vorgenommen, daß man die Eiweißstoffe und die anderen Begleitstoffe durch Alkali oder ähnlich wirkende Substanzen in lösliche Form überführt und alsdann durch Zusatz von Erdalkali-, Erd- oder Schwermetallsalzen, der Hydroxyde oder Oxyde der Erdalkali-, Erd- oder Schwermetalle oder der Mischung dieser Substanzen in die Wasser schwer- bezw. unlöslichen Verbindungen überführt. Wie weitere Versuche ergeben haben, kann man die Koagulation der Milchsäfte auch so bewerkstelligen, daß man an Stelle des Alkalis jede beliebige Substanz den Milchsäften einverleibt, die mit den Erdalkali-, Erd- oder Schwermetallsalzen unter Bildung wasserunlöslicher Körper reagiert. Außerdem kann die Reihenfolge der Zusätze insbesondere auch, wenn nach dem Verfahren des Hauptpatentes Alkali verwendet wird, beliebig geändert werden. Das Verfahren wird aber auch nach der neuen Beobachtung erheblich erweitert werden insofern, als zu seiner Ausführung ganz beliebige Komponenten den Milchsäften zugesetzt werden dürfen, die sich unter Bildung wasserunlöslicher Verbindungen miteinander umsetzen. In manchen Fällen ist es vorteilhaft, den Milchsäften, falls die Zusätze neutraler Natur sind, noch eine geringe Menge Alkali zuzusetzen. Beispiel. 1. 1 kg Kickxiamilch wird mit 85 ccm einer 25prozentigen Chlorkalziumlösung versetzt. Die Milch wird alsdann neutralisiert und unter ständigem Umrühren werden 20 ccm einer 10prozentigen Alkalilösung zugesetzt. 2. 1 kg Kickxiamilch wird zunächst neutralisiert und dann mit 20 ccm einer 20prozentigen Trinatriumphosphatlösung und 85 ccm einer 25prozentigen Chlorkalziumlösung versetzt. Falls die Koagulation nach 30 Minuten noch nicht eingetreten sein sollte, werden noch 10 ccm Alkalilösung zugesetzt. K.

D. R. Patent Nr. 281268 vom 24. XII. 1912. Julius Stockhausen in Crefeld. Verfahren zur Herstellung elastischer oder plastischer Massen aus Glyzeringelatine u. dgl. (Zusatz zum Patent 277653.) Im Patent 277653 ist bereits der Zusatz von Harzen zur Verbesserung der dort beschriebenen plastischen Massen empfohlen worden. Die vorliegende Erfindung beruht nun auf folgender neuen Beobachtung. Gibt man beispielsweise zu der gemäß dem Patent 277653 aus Glyzeringelatine, Kampfer und Schwefel dargestellten Masse feines gepulvertes Kolophonium, Kopal o. dgl., so zeigt sich bereits nach kurzem Erhitzen eine günstige Wirkung. Setzt man nun aber das Erhitzen längere Zeit, beispielsweise drei Tage fort, so bemerkt man, daß die Masse homogen wird, daß die Schwefel-, Kampfer- und Harzteilchen, die man vorher noch bemerken konnte, verschwinden und die Zähigkeit der Masse ständig zunimmt. Während die Massen ohne den Harzzusatz in der Hitze kurz brechen, sind die nach dem vorliegenden Verfahren hergestellten Massen auch in der Hitze äußerst zäh und krümeln nicht mehr. Sie zeigen eine gewisse Plastizität, die jedoch die hohe Elastizität des Materials nicht beeinträchtigt. Die praktische Ausführung der Erfindung kann beispielsweise folgendermaßen geschehen, wobei jedoch die Mengenverhältnisse wesentlich geändert werden können: 125 g Gelatine werden in 125 g Glyzerin gelöst und mit 20 g Schwefel, 20 g Kampfer und 50 g Kolophonium gründlich gemischt, mit 10 bis 20 g Formaldehyd [illegible] Prozent oder 3 bis 10 g Natriumbichromat gehärtet und längere Zeit erhitzt. K.

Britisches Patent Nr. 21001 v. J. 1913. [illegible] (Kessel). Walze, die [illegible]. Der Walzenkörper a ist mit zwei schraubenförmigen Nuten a¹ versehen, die voneinander getrennt sind. Jede Nut steht an einem Ende mit dem Hohlraum der zentralen Bohrung g in Verbindung, indem sie in einer Aussparung f¹ f² der Flanschen f mündet, während die anderen Enden mit dem zentralen Ableitungsrohr g² in Verbindung stehen. Die Zuleitung erfolgt durch Rohr h². Ueber den Walzenkörper ist ein dünnwandiger Mantel e geschoben, der aufgeschrumpft ist. Das eingeleitete Heizmittel tritt bei dieser Einrichtung an beiden Enden der Walze ein und zirkuliert in unmittelbarer Nähe der Arbeitsfläche. Es ist somit eine wirksame Heizung der Walze gleichmäßig über die ganze Walzenlänge in kurzer Zeit möglich. Das Ableitungsrohr g² liegt in der üblichen Weise und eine Stopfbüchse d ist in einem festen Block j geführt. Um zu verhindern, daß von der Walze ein erheblicher Betrag an Wärme auf die Walzenlager abgeleitet wird, die mehr erhebliche Metallmassen darstellen, sind in den Walzenlagern b¹ Aushöhlungen b³ vorgesehen, durch die [illegible] geleitet wird. Die Kanäle können natürlich auch zum Hindurchleiten einer Kühlflüssigkeit benutzt werden. H.

h⁰
b³
b²
e
d
c
b
b²
a
A
h
k
g

Brit. Patent Nr. 21001 v. J. 1913.

Wirtſchaftliche Rundſchau.

Amtliche Zolltarifauskünfte und Entscheidungen in Deutschland. Tarifnummer 5[illegible]. Lederner Spaltleder zur Herstellung von Kunstleder. Zollsatz 10 Mk. für einen Doppelzentner. Die Ware besteht in ungleichmäßigen größeren und kleineren Abfällen, welche sich beim Egalisieren der gegerbten Häute ergeben. Die Abfälle sollen zur Herstellung von Kunstleder durch Zusammenkleben der einzelnen Lederstücke zu ganzen Tafeln verwendet werden. Das fertige Fabrikat wird zu Schuhabsätzen, Absätzen und Brandsohlen verwendet. Die bemusterten Abfälle stellen sich als unregelmäßig geformte und ungleich dicke Abschnitte von [illegible] zugerichtetem Spaltleder in [illegible] der Stücke von weniger als ein Kilogramm dar. Die kleineren Stücke sind von Handgröße, die größeren fast zweimal so groß. Die in Rind- und Roßleder bestehende Ware läßt ohne weiteres dieselbe Verwendung als Leder oder zu Lederwaren zu, wie das Leder zu der herzustellenden Ware verwendet werden soll. Als Lederabfälle können daher die Stücke nicht angesehen werden, sie sind vielmehr nach der Tarifnummer 547 mit 50 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Lederabfälle", Stichwort „Lederabschnitte und Lederstreifen" Ziffer 1 und Stichwort „Leder" Ziffer 11.

Tarifnummer 890. Nackte Gummidrähte. Zollsatz 15 Mk. für einen Doppelzentner. Die als nackte Gummidrähte bezeichnete, zur Herstellung von elektrischen Leitungen dienende Ware besteht aus einem Kupferdrahtlitze, die mit zwei Lagen Gummi überzogen und mit Baumwollenband umwickelt ist. Derartige Drähte sind nach der Tarifnummer 890 mit 15 Mk. für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Kabel" Ziffer 2 und Stichwort „Draht" Ziffer 12b. Herstellungsland ist Dänemark.

Tarifnummer 890. Lichtleitungsleitungen. Zollsatz 1[illegible] Mk. für einen Doppelzentner. Es sind zwei Muster vorgelegt, die sich als Leitungsdrähte für elektrische Vorrichtungen darstellen. Muster 1 besteht nach den Angaben des Fragestellers aus einem Kern von verzinntem Kupferdraht, der zunächst mit Baumwollengarn umsponnen und mit Paragummi isoliert, dann zweimal mit Baumwollengarn umsponnen, mit Baumwollenband umflochten und mit Kabelwachs imprägniert ist. Muster 2 besteht nach der Angabe des Fragestellers gleichfalls aus einem Kern von verzinntem Kupferdraht, der mit vulkanisiertem Kautschuk umpreßt, mit [illegible] Band umwickelt, mit Zwirn umflochten und mit Kabelwachs imprägniert ist. Nach dem Gutachten der Großherzogl. Bad. Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe sind die Angaben des Fragestellers über die Beschaffenheit der beiden Muster zutreffend. Seide, künstliche Seide und Florettseide sind nicht nachgewiesen worden. Es ist nur Baumwollengespinst verwendet. Die Ware ist als Draht aus Kupfer, mit anderen Stoffen als Seide, künstlicher Seide oder Florettseide überzogen, nach der Tarifnummer 890 mit 1[illegible] Mk. für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Kabel" Ziffer 2 und Stichwort „Draht" Ziffer 12d. Verwendungszweck: Lichtleitungsdraht. Herstellungsland ist die Schweiz.

Tarifnummer 1[illegible]2. Destilliertes Wollfett. Zollsatz [illegible] Mk. für einen Doppelzentner. Eine leicht bewegliche, dunkelbraune Flüssigkeit, die bei der Herstellung von Seifen verwendet werden soll. Die chemische Untersuchung ergab: Rückstand 50,3 Prozent, Hirsch- und Liebermannsche Reaktion: Wollfett. Prüfung der Rückstände: Dichte bei 15° C 0,914, Jodzahl 64,8, Lichtbrechungsexponent 1,5034, spezifische Drehung der Polarisation des Lichtes 21,5°. Die in einem Wollfettöle erforderlichen chemischen Eigenschaften sind damit gegeben. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Oelsäure" Anmerkung 3 und Anleitung für die Zollabfertigung Teil III, 21a.

Tarifnummer 173. Abbeizpulver für Farbschichten. Zollsatz 1[illegible] Mk. für einen Doppelzentner. Die als Abbeizpulver für Farbschichten bezeichnete Ware ist ein grauweißes Pulver, das mit Wasser angerührt eine stark alkalische Reaktion ergibt. Die amtliche chemische Untersuchung ergab: Wasser 9,13 Prozent, kohlensaures Natrium (Soda) 59,60 Prozent, Kalziumoxyd (Kalk) 17,30 Prozent, Stärkemehl der Tarifnummer 173 1[illegible],4 Prozent. Die Ware, die unter einem Einzelstichworte nicht aufgeführt ist und auch den Sammelstichworten „Reinigungsmittel" und „Putzmittel" nicht unterstellt werden kann, ist als mechanisches Gemenge anzusehen. Sie unterliegt deshalb wie das Stärkemehl nach der Tarifnummer 173 einem Zollsatz von 1[illegible] Mk. für einen Doppelzentner.

Tarifnummer 313. Oelfirnis. Zollsatz 25 Mk. für einen Doppelzentner. Die vom Fragesteller als Oelfirnis A und B bezeichneten Waren stellen je eine braune, [illegible]ölige Flüssigkeit dar, und zwar riecht A vorwiegend nach Benzin, B vorwiegend nach Terpentinöl. Die chemische Untersuchung ergab:

	Probe A		Probe B		
Flüchtige Stoffe	41,8	Prozent	37,9	Prozent	
Gesamtsäuren	40,5	„	55,3	„	
und zwar Fettsäuren	32,4	„	41,0	„	
„ „ Harzsäuren	7,9	„	31,3	„	
Unverseifbares	1,6	„	5,0	„	(harzig)
Mineralstoffe	1,14	„	0,3	„	

Die bei der Destillation mit Wasserdampf erhaltenen Destillate hatten folgende Eigenschaft:

	Probe A	Probe B
Dichte bei 15° C.	0,810	0,863
Refraktion bei 15° C.	1,4502	1,4779
Polarisation	0	— 0,7

Probe A ist demnach eine Auflösung von mehr als 5 Prozent Harz und Fettöl in Benzin, Probe B eine Auflösung von mehr als 5 Prozent Harz und Fettöl in Terpentinöl. Es liegen somit in beiden Fällen ohne Verwendung von Weingeist hergestellte Lackfirnisse vor. Beide Proben sind deshalb zollpflichtig nach der Tarifnummer 348 mit 25 Mark für einen Doppelzentner. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Lacke" Ziffer 1. Verwendungszweck: Anstrichmasse für Gebrauchsgegenstände.

Tarifnummer 172. Rizinusölsulfosäure. Zollsatz 4 Mk. für einen Doppelzentner. Die als Rizinusölsulfosäure bezeichnete Ware ist eine schwach gelb gefärbte trübe, ölige Flüssigkeit. Die chemische Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: Dichte bei 15° C 0,9499, Refraktion bei 40° C 1,4682, Jodzahl 48,9, Verseifungszahl 182,0, Säurezahl 155,4, freie Fettsäure, berechnet als Oelsäure 79,2, Rizinusölsäure 83,5, Acetylzahl 124,5. Freie Fettsäure, Mineralöl und Harz sind nicht nachweisbar. Es liegt eine Rizinusölsulfosäure vor, die als anderweitige Oelsäure ohne feste Fettsäure nach der Tarifnummer 172 mit 4 Mk. zu verzollen ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Oelsäure" und Anmerkung 2 daselbst. Verwendungszweck: Herstellung von Seife und Zusatz zu Appreturmitteln in der Textilindustrie. Eine Nachprüfung der Ware durch die Kais. Technische Prüfungsstelle hat die Richtigkeit der Auskunft bestätigt.

Tarifnummer 239. Kid Finishing Oil. Zollsatz 1[illegible] Mk., vertragsmäßig 4 Mk. für einen Doppelzentner. Ein klares, leicht flüssiges Oel, das zum Fetten und Einschmieren von Leder dienen soll. Die chemische Untersuchung der Probe ergab: Dichte bei 15° C 0,8511, Säurezahl 0, Verseifungszahl 0, Asche 0, Jodzahl 1,7. Destillation beginnt über 300° C. Hiernach liegt ein reines Mineralöl ohne Zusatz eines verseifbaren Fettes oder Oeles vor, das nach der Tarifnummer 239 mit 1[illegible] Mk., vertragsmäßig 4 Mk. für einen Doppelzentner zu verzollen ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Mineralöle" Ziffer 1a. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. Die Ware ist, sofern sie nach dem 3. August 1914 eingeführt wird, bis auf weiteres zollfrei einzulassen.

Tarifnummer 260. Hard Grease, Dressing Oil and Oleine. Zollsatz 1[illegible] Mk., vertragsmäßig 7,50 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Probe 1 (Hard Grease) ist ein graubraunes, krümeliges Erzeugnis. Probe 2 (Dressing Oil) ist ein dunkelbraunes, grün schillerndes Oel ohne feste Bestandteile, Probe 3 (Oleine) ist ein tiefdunkles, undurchsichtiges, schillerndes Oel ohne feste Bestandteile. In allen drei Fällen soll die Ware zum Fetten und Schmieren von Leder dienen. Die chemische Untersuchung der Proben ergab:

	1		2		3	
Säurezahl	10		6		0	
Verseifungszahl	40,7		37,9		32,3	
Asche	3,34	Proz.	0,06	Proz.	0,31	Proz.
Unverseifbares	64,0		45,6		65,1	
Jodzahl des Unverseifbaren	8,6		11,4		12,8	
Abgeschiedene Fettsäuren	22,0	Proz.	10,3	Proz.	9,8	Proz.
Jodzahl der Fettsäuren	77,6		61,8		35,0	
Fettsaures Kali (Schmierseife)	0,5	Proz.	—		—	

Probe 1 ist bei 11° C fest; das Unverseifbare ist mineralölartig. Der Ware ist bei weiterer Verseifung ein fettes Oel (vermutlich tierischen Ursprungs) beigemengt. Es liegt demnach ein Gemisch von Mineralöl mit fettem, teilweise verseiftem fetten Oel vor. Probe 2 ist ebenfalls ein Gemisch von Mineralöl mit fettem Oel (vermutlich tierischen Ursprungs). Probe 3 ist ein Gemisch von Mineralöl mit verseifbarem fetten Oel oder Fett. Alle drei Proben sind zollpflichtig als Mineralschmierfett nach der Tarifnummer 260 mit 1[illegible] Mk., vertragsmäßig 7,50 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Mineralschmierfett". Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika.

Tarifnummer 260. Treated Neatsfoot Oil. Zollsatz 1[illegible] Mk., vertragsmäßig 7,50 Mk. für einen Doppelzentner Rohgewicht. Ein klares, rotbraunes Oel, das zum Fetten und Einschmieren von Leder dienen soll. Die chemische Untersuchung der Probe ergab: Dichte bei 15° C 0,9150, Säurezahl 28,0, Verseifungszahl 165,3, Asche 0,01, Unverseifbares 11,[illegible], Jodzahl des Unverseifbaren [illegible], abgeschiedene Fettsäuren 78,5 Proz., Jodzahl der Fettsäuren [illegible]. Mit Rücksicht auf den hohen Gehalt an unverseifbaren Bestandteilen kann die Ware nicht als reines Klauenöl angesehen werden. Sie stellt vielmehr ein Rinderklauenöl dar, dem Mineralöl zugesetzt ist, und deshalb als Schmiermittel der Tarifnummer 260 zu behandeln ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Oele" Anmerkung 4 zu Ziffer 1. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. J. B.

Aus London wird gemeldet, daß sich dort ein Konsortium belgischer und englischer Textilindustrieller zur Errichtung großer Kunstseide-Fabriken in Liverpool, Coventry, Yarmouth und London gebildet habe, um im Wettbewerb mit Deutschland, Amerika und England mit dem Rohstoff zu versorgen. Als führende Gesellschaften werden die „Alliance Silk Corporation Ltd." sowie die „Englische Seidenindustrie-Gesellschaft" in Manchester bezeichnet.

Digitized by Google

Technische Notizen.

Die Versuchsstation für Holz- und Zellstoffchemie in Eberswalde. (Vortrag von Professor Dr. Carl G. Schwalbe.) Die neue Gründung wurde in einen schon bestehenden Rahmen eingefügt, sie wurde nämlich in das „forstliche Versuchswesen" in Preußen eingegliedert. Die in Eberswalde gelegene Hauptstation des forstlichen Versuchswesens hat eine neue, siebente Abteilung, eine chemisch-technologische, bekommen. Bei dem Ausbau der Apparatur für diese neue Abteilung ist im Hinblick auf die Wichtigkeit der Zellstoffindustrie diese in erster Linie berücksichtigt worden.

Die neue Versuchsstation hat ihre Arbeiten unter sehr günstigen Auspizien beginnen können, insofern nämlich, als der Verein Deutscher Zellstoffabriken ihr für das Jahr 1914/15 eine sehr erhebliche Subvention zugebilligt hat, so daß die Arbeiten in verhältnismäßig großem Umfange durchgeführt werden können.

Was nun die Aufgaben angeht, die sich ein solches Sonderlaboratorium gestellt hat, so sind sie zweifacher Natur. Es sollen einmal neue Verfahren geprüft werden, andererseits durch wissenschaftliche Forscherarbeit die Chemie des Holzes und Zellstoffs nach Möglichkeit gefördert werden. Insbesondere sollen die Fabrikationsprozesse, die zurzeit ausgeübt werden, eine gründliche wissenschaftliche Durcharbeitung erfahren, so daß man nicht nur das „wie" sondern auch das „warum" bei diesen Fabrikationsprozessen kennt und dann desto sicherer arbeiten und die Verfahren verfeinern, verbessern kann.

Es liegt auf der Hand, daß derartige Arbeiten besser in einem Sonderlaboratorium geleistet werden können als im Betriebe selbst, denn die Versuche im Betriebe verursachen bei den riesigen Abmessungen der Kocher, die bei der Zellstoffindustrie vorherrschen, sehr hohe Kosten, es ist immer selbstverständlich mit solchen Versuchen eine sehr erhebliche Betriebsstörung verbunden, und endlich haben die Betriebsbeamten nicht immer die Muße, um sich neben ihren sonstigen dienstlichen Verpflichtungen dieser Versuchsarbeit mit voller Hingabe zu widmen.

Alle diese Gründe sprechen für die Anstellung solcher Untersuchungen in einer Versuchsanstalt, wo solche Uebelstände wegfallen, und wo man mit wesentlich geringeren Kosten eine weit größere Zahl von Versuchen über irgend ein bestimmtes Thema durchführen kann. In Vorversuchen sind zunächst die Grenzen der zu studierenden Reaktion festzustellen, wozu meistens Versuche in kleinem Maßstabe genügen. Denn wenn man zum Beispiel feststellen will, ob beim Erhitzen von Holz in Sulfitlauge gewöhnlicher Konzentration bei 160 Grad eine Verkohlung eintritt, so kann man dies gerade so gut mit einem Versuch von 1—2 kg Holz erledigen und braucht nicht einen Fabrikationskocher voll Holz in [illegible] Substanz zu verwandeln. Andererseits muß eine solche Versuchsstation aber auch in der Lage sein, von irgend einem Zellstoffprodukt so viel zu liefern, daß man damit Versuche in der Papierfabrik-Praxis anstellen kann, damit der Fachmann ein Bild über die Verarbeitbarkeit eines derartigen neuartigen Zellstoffs gewinnen kann.

Die Apparatur dieser neuen Versuchsstation ist unter diesem Gesichtspunkt entworfen worden. Die kleinen Apparate dienen dazu, um die Grenze der Reaktion festzustellen, die größeren, wie gesagt, um eine genügende Menge Material für die Praxis zu erzeugen.

Zu erwähnen sind zwei Autoklaven, die wohl in der Größe, nicht aber in der Form im Handel zu haben waren. Es mußte von dem üblichen lästigen Bügelverschluß, der beim dauernden Gebrauch derartiger Gefäße sehr bald undicht wird, abgesehen werden. Die Apparate wurden daher neu konstruiert, sie erfüllen ihren Zweck sehr gut. Es ist vorgesehen, daß man während des Betriebes sowohl Dampf, Gase wie auch Flüssigkeiten zuführen kann, ebenso wie umgekehrt Dampf, Gase und Flüssigkeiten während des Betriebes aus dem Apparat entnommen werden können, um Proben jeglicher Art vornehmen zu können. Es ist dann auch Rücksicht darauf genommen, daß man unter Umständen den Wunsch hat, bei recht hohem Druck zu arbeiten; die Gefäße vertragen einen Druck von 30 Atmosphären und mehr. Eines der Kochgefäße, der Sulfitkocher, besitzt eine Auskleidung von Porzellan, die [illegible] entnommen werden kann, so daß man die etwa festgestellten lästigen Einwirkungen des Gefäßmaterials auf die Kochung vollkommen ausschließen kann.

Wie schon gesagt, dienen diese Apparate zu Vorversuchen, häufig um festzustellen, wie man es nicht machen soll; sie geben einen gewissen Anhaltspunkt für die Grenzen der Reaktion und für das Produkt, welches diese liefern kann. Etwa 1—2 kg Holz können darin verkocht werden. Das Kochgut wird in einem kleinen Jenaischen [illegible] aufgenommen, der einen Eintrag von nur 0,3 kg, ja weniger gestattet und sich bei der „Aufschließung" von Zellstoffen aller Art, etwa Zellstoffgespinsten zu Zellstoffbrei als sehr brauchbar erwiesen hat.

Bei einer zweiten Kocherstufe sind die Abmessungen schon etwas angewachsen. Diese Kocher fassen etwa 30—40 Liter.

Bei den vorhin erwähnten Autoklavenkonstruktionen ist man von einer Gasheizung abhängig, die manchmal recht schwer regulierbar ist, und die vor allen Dingen nicht gestattet, etwa Zellstoffkochung mit direkter Dampfheizung vorzunehmen. Infolgedessen haben die Apparate der zweiten Stufe direkte und indirekte Dampfheizung erhalten. Es ist außerdem der erfolgreiche Versuch gemacht, die Apparate drehbar zu gestalten, aus dem Gesichtspunkte heraus, daß man gerade bei wissenschaftlichen Versuchen dafür sorgen soll, daß die Laugenzusammensetzung in allen Teilen des Apparats gleichmäßig ist und daß man bei dem Probenehmen immer eine Durchschnittsprobe der Lauge erhält. Es war ferner darauf Rücksicht zu nehmen, daß man bei manchen Fabrikationsverfahren, wie z. B. in der Natronzellstoff-Fabrikation, sich der Drehkocher bedient. Auch aus diesem Grunde mußte die Versuchsstation mit drehbaren Kochern ausgerüstet werden. Die Konstruktion war verhältnismäßig schwierig insofern, als die Grundgeschwindigkeit eines Motors von 1800 Umdrehungen auf 4 in der Minute herunterzudrücken war, was mit Hilfe von Schneckenvorgelegen, die von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.-G. in Dessau ausgeführt, recht gut gelungen ist.

Diese Apparate sind besonders für Versuchsreihen geeignet, bei denen man Reaktionen quantitativ verfolgen will. So eignen sie sich z. B. gut dazu, um über den Verbrauch von schwefliger Säure ein Bild zu gewinnen.

Die Apparate fassen etwa 5—6 kg Holz. Für weitere Prüfung der Produkte müssen diese aufgeschlagen werden, damit man die Ausbeute feststellen kann. Für dieses Aufschlagen ist ein weiterer Holländer unter Berücksichtigung des auf dem Markt befindlichen Modells in seiner Größe ausgewählt worden. Er faßt 1—2 kg Zellstoff auf einmal und ist mit Bronzearmierung versehen, damit gleichzeitig Bleichversuche in diesem Holländer vorgenommen werden können.

Größere Apparate zeigen die Ueberprüfung der im kleinen gewonnenen Ergebnisse. Sie sind darum verhältnismäßig groß gewählt worden (von einem halben Kubikmeter bis 600 Liter), weil mit der Größe der Gefäße wachsen die Kosten der Untersuchung außerordentlich, und ebenso die Zeit, die vergeht, bis der Inhalt eines solchen Kochers aufgearbeitet ist, so daß, wenn man noch größere Materialmengen haben muß, es zweckmäßig ist, sie dadurch zu erzeugen, daß man mehrere Versuche hintereinander macht.

Was die Kocher von 500—600 Liter Inhalt angeht, so ist der eine, der Sulfitkocher, mit Steinauskleidung versehen. Er hat im übrigen wieder direkte und indirekte Heizung, wie die kleineren Kocher, und ist wie diese für Drehung eingerichtet. Diese Konstruktion der Anlage hat wesentliche Vorteile ergeben.

Apparate für Bleichversuche. Es werden vorzugsweise Chlorkalklösungen zur Bleiche verwendet. Bei der weitgehenden Entwicklung aber, welche die elektrolytische Bleiche genommen hat, erschien es notwendig, zum Vergleich andere Bleicharten heranzuziehen, und es ist dafür Sorge getragen, daß sowohl mit Natriumhypochlorit aus Kochsalzlösung gearbeitet werden kann, wie auch die Möglichkeit besteht, nach dem modernsten Verfahren, dem Billiter-Verfahren, Chlor und Ätznatron herzustellen und es zu Bleichzwecken anzuwenden. Die Apparate sind von der Firma Siemens & Halske leihweise zur Verfügung gestellt worden.

Der Bernstein und seine Nachahmungen. Der Bernstein ist ein fossiles Koniferenharz, er besitzt keinerlei Struktur, sondern ist in seiner ganzen Masse vollkommen glasartig amorph. Seine Farbe ist reingelb mit Abtönungen von weingelb bis [illegible]. Im reinen Zustande ist er vollkommen klar und durchsichtig, er kommt aber auch noch mehr oder minder getrübt und undurchsichtig vor. Im Handel unterscheidet man fünf verschiedene Bernsteinarten: 1. klaren Bernstein, 2. flohmigen (klarer Stein mit schwach wolkigen Trübungen), 3. Bastard (ein weißtrüber Bernstein), 4. knochigen Bernstein (noch durchscheinig und gut polierbar), 5. schaumigen Bernstein (undurchsichtig und keine Politur annehmend).

Die Trübungen im Bernstein sind, wie durch mikroskopische Untersuchungen festgestellt ist, einer Anzahl Bläschen, auch unbekannten Inhalts zuzuschreiben, welche denselben durchsetzen und deren Durchmesser zwischen 0,0008 und 0,02 mm schwankt. Ihre Größe und Dichtigkeit erzeugen die verschiedenen Varietäten. Von denselben wurden im flohmigen Bernstein 600, im Bastard 2500 und im knochigen Bernstein 900000 Stück in einem Quadratmillimeter gezählt.

Der klare Bernstein, welcher von Bläschen völlig frei ist, ist wahrscheinlich aus totem Holz durch Sonnenwärme als reines Harz ausgetreten und schnell erhärtet, während die bläschenreichen Varietäten aus einem Harz bestehen, welches aus lebendem Holz emulsionsartig mit Saft gemengt im Schatten ausgeflossen und langsamer erhärtet ist. Die mehr oder minder große Zahl der Bläschen ist späterem Einflusse der Sonnenwärme zuzuschreiben, welche das Zusammenfließen und Emporsteigen von Bläschen veranlaßte. Daß durch den Einfluß der Wärme Bläschen verschwinden und der Bernstein klarer werden kann, beweist das Vorkommen von Bernsteinarbeiten aus der Steinzeit mit trübem Kern und klarem Mantel, ebenso der Umstand, daß Zigarrenspitzen aus trübem Bernstein allmählich beim Gebrauch durch die Wärme allein schon klarer werden. — Seither suchte man umgekehrt die Entstehung des trüben Bernsteins durch nachträgliches Eindringen von Wasser in den klaren Bernstein zu erklären.

Von den farbigen seltneren Bernsteinsorten ist namentlich der blaue hervorzuheben, welcher in allen möglichen Nuancen vom hellen Himmelblau bis zum dunklen Zyanblau vorkommt. Seine Farbe ist die Folge einer Lichtinterferenzerscheinung, hervorgerufen durch Bläschen kleinsten Durchmessers, welche dicht aneinander aber nur in ganz dünnen Lagen klaren Bernstein durchsetzen, wie sich durch Untersuchung von Dünnschliffen leicht erweisen läßt.

Auch ein grüner Bernstein kommt, allerdings äußerst selten, vor; aber es ist über die Natur desselben Näheres noch nicht bekannt. Braune, rotbraune und schwarze Stücke bestehen entweder aus fremden pflanzlichen Harzen (z. B. Glessit) oder sie verdanken ihre Farbe Bakterien aus der Tertiärzeit.

Was die **Nachahmung des Bernsteins**, zu welcher sein hoher Wert einlädt, anlangt, so ist in erster Linie das Glas zu nennen. Dasselbe ist jedoch ein sehr ungeeignetes Ersatzmittel, da seine Härte und gute Wärmeleitungsfähigkeit es selbst jedem Laien sofort als Surrogat deutlich macht. Von Harzen wird der **Kopal** am meisten zur Fälschung benützt, den man anfangs nur [illegible], um den charakteristischen Bernsteingeruch beim Brennen zu erhalten, mit Bernsteinpulver und -stückchen gemischt in den Handel brachte. Aber es war Kopal schon oder schmutzig aus, beim Reiben mit der Hand werden sie klebrig, auch sind sie viel weicher als der Bernstein. Man kann die Verfälschung leicht durch Einweichen in Schwefeläther nachweisen, in welchem die Kopalstücke ihren Glanz verlieren und aufquellen. — Neuerdings hat man den Bernstein auch durch **Zelluloid** äußerst geschickt nachgeahmt. Das letztere ist aber durch den Kampfergeruch, den es beim Reiben entwickelt, sowie dadurch leicht zu erkennen, daß es, in Äther gelegt, schnell seinen Glanz verliert und trüb wird, was Bernstein, wenn man den Versuch nicht über eine Viertelstunde ausdehnt, nicht tut. Gegenwärtig spielen auch aus kleinen Stückchen **gepreßte Bernsteinartikel** zum Ersatz aus großen Blöcken gefertigter eine Rolle; dieselben werden durch Erwärmen der Bernsteinstückchen unter Luftabschluß auf 140° C und Pressen in Formen unter hohem Druck erzeugt. Dieselben besitzen Trübungen in parallelen Schichten übereinander etwa wie Zonen oder Federwolken, und dürften ungefähr dem oben als Schnitt bezeichneten Bernstein entsprechen. Die klaren Partien zeigen fast immer bräunliche Fleckchen und Äderchen. In neuerer Zeit hat man Ambroid (gepreßten Bernstein, dem echten sehr ähnlich) benützt. (Zeitschr. für Drechsler.)

Festigkeitsprüfung von Cellon (ein zelluloidähnliches, jedoch schwer verbrennliches Material). Im Kgl. Materialprüfungsamt an 1/5 mm dicken Tafeln ausgeführte Proben ergaben

Festigkeit 286,1 kg/qcm
Dehnung 55%
Reißlänge 2 25 m

Untersuchung eines Linoleums. Linoleum, das mit Hilfe eines Klebstoffes auf Parkett festgeklebt war, hielt nicht fest, vielmehr bildete sich durch Gebrauch allmählich der Klebstoff als feines Pulver zwischen dem Linoleum und der Unterlage. Es sollte festgestellt werden, ob der Klebstoff ungeeignet war oder ob der Korkestrich Substanzen enthielt, welche zerstörend auf den Klebstoff wirkten. Der in Form von Pulver abgelöste Klebstoff bestand aus einem Gemenge von Harz und Harzseifen. Verwendet wird zum Aufkleben von Linoleum im allgemeinen eine dicke Auflösung von Harz in Alkohol. Die beobachtete Erscheinung war offenbar darauf zurückzuführen, daß der — alkalische Stoffe enthaltende — Estrich beim Verlegen des Linoleums noch nicht trocken war. Das aus dem Estrich durch die anwesende Feuchtigkeit ausgezogene Alkali hatte die Klebemasse unter Bildung von Harzseifen angegriffen und so den Zusammenhang gelockert. (Ber. Materialprüfungsamt.)

Oelzeug-Untersuchung. Einem Fabrikanten war ein größerer Posten Oelzeug (mit gekochtem Leinöl getränktes baumwollenes Gewebe) zur Verfügung gestellt worden, weil es bei der Verarbeitung mürbe geworden war. Das Materialprüfungsamt in Berlin-Lichterfelde sollte die Ursache feststellen. Das verwendete Oel bestand nach der Untersuchung aus normal zusammengesetztem Leinölfirnis, dem zum Färben geringe Mengen von Ruß beigefügt waren. Dagegen zeigte sich, daß zum Schlichten des Gewebes chlormagnesiumhaltige Schlichte benutzt war; die Schwächung des Gewebes rührte daher, daß aus dem Chlormagnesium Salzsäure frei geworden war. Tatsächlich reagierte auch der geölte Stoff sauer.

Prüfung von Rohkautschuk auf Vulkanisierbarkeit. Wie das Mat.-Prüfungsamt in seinem Bericht für 1913 hervorhebt, genügt es bei derartigen Prüfungen im allgemeinen nicht, nur eine einzige Vulkanisationsprobe anzufertigen und mit der so erhaltenen Probe die mechanischen Eigenschaften festzustellen; vielmehr empfiehlt es sich, stets eine Reihe verschiedener Vulkanisationszeiten zu wählen, um die Abhängigkeit der mechanischen Eigenschaften von der Dauer der Vulkanisation feststellen zu können. Im allgemeinen erhält man hierbei Schaulinien, welche je nach der Natur des verwendeten Kautschuks ansteigen, abfallen, ein Maximum haben usw.

Patentliſten.

Deutschland.

Anmeldungen.

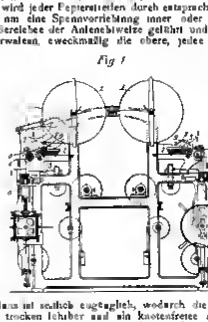
22h. C. 24586. Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Zelluloseester. — Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. 27. IV. 14.
29b. S. 76474. Konditionierapparat für lose Faserstoffe und Gespinste mit Trocknung des Materials durch heißen Luftstrom. — Henry Simon & Co., Zürich. 23. III. 14.
29b. M. 57161. Verfahren zur Vorbereitung von Pflanzenfasern jeglicher Art. — [illegible], Starnberg. 30. IX. 14.
29b. B. 9169. Verfahren zur gleichzeitigen Verarbeitung von Schilf, Rohr und anderen Pflanzenfasern auf spinnbare Langfasern und einen für die Papierfabrikation sich eignenden Halbstoff. — Béla von Ordódy und Bertha Schottik & Comp., Budapest. 13. VI. 14.
12o. F. 37851. Verfahren zur Darstellung von [illegible]; Zus. z. Anm. F. 36394. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 15. XII. 13.
12o. M. 54639. Verfahren zur Herstellung von Anhydriden organischer Säuren oder deren Gemischen mit den entsprechenden Säuren. — Dr. Richard Müller u. Deutsche Zelluloid-Fabrik, Eilenburg-Leipzig. 20. VII. 13.
22h. D. 30304. Verfahren zur Darstellung von Lösungen (Lacken) und Gebilden irgend welcher Art (Films etc.) aus leicht löslichem Azetylzellulose bzw. Zelluloseester der Fettreihe bezw. von verdünnten oder konzentrierten Zelluloselösungen oder Zelluloidgebilden. — Dr. Henry Dreyfus, Basel (Schweiz). 5. II. 14.
22i. B. 77030. Verfahren zur Herstellung von [illegible] haltbaren, zu Kleb- und Anstrichmitteln geeigneten Lösungen von Eiweiß- und Gelatinekörpern. — Konrad [illegible], Köln a. Rh. u. Franz [illegible]. 2. V. 14.
8n. V. 12418. Verfahren, Verdickungen aus aufgeschlossenen Lösungen natürlicher Gummi- oder Traganthsorten für Textilzwecke verwendbar zu machen. — Leo Blau, Neunkirchen, Nieder-Oesterreich u. Dr. J. Klein, Wien. 2. VI. 14.
21c. Sch. 43921. Verfahren zur Herstellung eines hitzebeständigen, insbesondere für elektrische Heizkörper geeigneten Isoliermaterials. — Dipl.-Ing. Richard Schneider, Charlottenburg. 21. V. 13.
29a. R. 40309. Einrichtung zur Gewinnung von Spinnfasern aus Stroh und anderen Vegetabilien. — Friedrich Reichmann, Barmen. 31. III. 14.
12o. B. 75609. Verfahren zur Herstellung von [illegible]. — [illegible] Aktiengesellschaft, Wien. 10. I. 14.
28d. L. 44606. Verfahren und Vorrichtung zum Zerkleinern von Wachs und wachsartigen Körpern zum Zwecke der Herstellung von flüssigen Polituren. — Josef Lorenz & Co., G. m. b. H., Eger, Böhmen. 29. X. 13.
39d. C. 23498. Verfahren zur Entschwefelung von geschwefelten Oelen, Harzen, Kautschuk u. dgl. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 4. VI. 13.

Erteilungen:

22h. 281 030. Verfahren zur Herstellung alkohollöslicher Formaldehydharze. — Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert u. Dr. Ludwig Berend, Amöneburg bei Biebrich a. Rh. 27. VI. 13.
30i. 281 042. Desinfektions- und Konservierungsmittel. — Grubenholzimprägnierung G. m. b. H., Berlin. 14. III. 14.
28b. 281 076. Verfahren zur Herstellung [illegible], insbesondere für die Zwecke der Holzkonservierung. Zus. z. Pat. 281 33. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 11. IX. 13.
39b. 281 077. Verfahren zur Herstellung einer auf Hornmasse, Films, Kunstfäden, Lacken dgl. verarbeitbaren plastischen Masse. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 4. VII. 13.
29b. 281 966. Verfahren zur Darstellung von Polymerisationsprodukten des Butadiens, seiner Homologen und Analogen. — Badische Anilin- u. Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 2. VIII. 13.
75c. 281 888. Vorrichtung zur Herstellung von Metallüberzügen auf beliebigem Material im kontinuierlichen Betriebe mittels in flüssigem Zustande durch einen Strahl hochgepreßten und überhitzten Dampfes oder Gases zerstäubten Metalles. — Georg Gehry, Budapest. 30. IX. 12. Ungarn 3. X. 12.
12o. 282 263. Verfahren zum Konzentrieren verdünnter Essigsäure. — Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin-Treptow. 25. I. 13.
12o. 282 265. Verfahren zur Darstellung von Amylacetat. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 25. XI. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. — Verlag von J. F. Lehmann in München. — Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw., sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. R. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Derstmayr (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Flörsheim a. M.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Paris), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales (München)

15. Februar 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal [illegible] 20 Seiten. Bezugspreis [illegible] Deutsches Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.–, f. d. Ausl. M. 22.– [illegible] J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 4

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Ueber Papier und Zellstoffgarne.

Von Dr. R. [illegible], Berlin.

Eine Arbeit über diesen Gegenstand erschien im ersten Vierteljahr des Jahrganges 1914 dieser Zeitschrift. Was seit dem Abschluss der früheren Arbeit an Neuerungen auf dem Gebiete der Zellstoff- und Papiergarnerzeugung bekannt geworden ist, finden unsere Leser in den nachfolgenden Zeilen.

G. Roller in Hohenelbe (Böhmen) gab ein Verfahren bekannt, um grobe Garne billiger als bisher herzustellen. Das Garn, welches aus einem Gemisch von roher Holzwolle und Gespinstfasern besteht, wird in folgender Weise hergestellt: Die auf den bekannten Holzwollemaschinen aus weichem Holz erzeugte Holzwolle von etwa 500 mm Länge, 1 mm Breite und etwa 0,04 mm Stärke wird mit einer Emulsion aus warmem Wasser, Mineralöl, tierischem Oel oder Fett eingespritzt und 1 bis 2 Tage liegen gelassen. Die eingeweichte Holzwolle passiert dann die für Jute in Verwendung stehende Quetschmaschine (Softener), in welcher sie noch geschmeidiger wird. Die Holzwolle wird hierauf mit Jute gemeinsam auf den Auflegetisch einer Jutevorkarde aufgelegt. Die Nadelwalzen der Karde bewirken außer dem Strecken und Parallelrichten der gekräuselten Holzwolle auch deren Teilen. Die Vorkarde liefert das so bearbeitete Material als Band, welches auf einer zweiten Karde (Feinkarde), die mit einer größeren Anzahl Nadelwalzen und mit feinerem Nadelbelag ausgestattet ist, bearbeitet wird. Auch diese Maschine liefert das Material in Bandform. Die Bänder gehen dann durch zwei Streck- oder Doubliermaschinen, wodurch die gewünschte Feinheit und Gleichheit des Bandes erzielt wird. Um dem Bande, welches durch die Verzüge ziemlich schwach geworden ist, die nötige Haltbarkeit zu geben, läßt man es in die zweite Streckmaschine zusammen mit einem oder zwei entsprechenden Jutebändern einlaufen. Schließlich erhält das Band auf einer Grobspinnmaschine (Gillspinnmaschine) oder Vorspinnmaschine einen nochmaligen Verzug und die erforderliche Drehung (Oesterr. P. 65572). Bemerkt sei, daß nach dem Anspruch des genannten Patentes auch die Jutefasern eine Vorbehandlung mit der Oelemulsion erfahren sollen.

Eine Spinnmaschine zur Herstellung von Papiergarn aus Papierstreifen mit einer vor den Lieferwalzen angeordneten Anlenchvorrichtung betrifft das der Ersten Oesterreichischen Jute-Spinnerei und Weberei in Wien erteilte D. R.-P. 275 281 vom 11. III. 1913. Hier wird jeder Papierstreifen durch entsprechende Leitung um eine Spannvorrichtung innerhalb oder außerhalb des Bereiches der Anlenchwalze geführt und eine der Lieferwalzen, zweckmäßig die obere, jedes einzelnen Streifens ist seitlich zugänglich, wodurch die Anspannstelle trocken leichter und ein knotenfreies Anspinnen während des Betriebes ermöglicht ist. In der Figur 1 ist 1 die Papierrolle, von welcher die zu verspinnenden Papierstreifen 2 oder Papierfäden über eine offenliegende Anlenchwalze 3 und den Lieferwalzen 4, 5 der Spindel 6 zugeführt werden. Um kontinuierlich anspinnen zu können, ist die eine der Lieferwalzen, zweckmäßig die Oberwalze 5, derart ausgestaltet, daß die Lieferwalzen

Fig. 1

Google

für jeden Papierstreifen seitlich zugänglich sind. Zu diesem Zwecke besteht die Oberwalze aus mehreren Teilen, von welchen jeder zweckmäßig die Walzen für je zwei Papierstreifen enthält und jeder für sich in der Mitte und in einem solchen Abstande von dem benachbarten Teil gelagert ist, daß zwischen je zwei Teilen ein Zwischenraum für das seitliche Einführen des Papieres in das zugehörige Lieferwalzenpaar vorhanden ist. Die Anfeuchtwalze ist zwecks Erleichterung der seitlichen Zuführung der Papierstreifen zwischen die Lieferwalzen innerhalb und unterhalb der durch die Berührungslinie der Lieferwalzen gelegten Tangentialebene angeordnet. Um beim Anspinnen den Papierstreifen trocken zuführen zu können, ist jeder Papierstreifen durch entsprechende Leitung um eine Spannvorrichtung inner- oder außerhalb des Bereiches der Anfeuchtwalze führbar. Bei der veranschaulichten Ausführungsform besteht die Spannvorrichtung aus einem schwingbar angeordneten Hebel 7, der zwei Führungsrollen 8, 9 enthält, die seitlich zugänglich und in verschiedenen Höhelagen derart angeordnet sind, daß bei Führung des Papieres von der unteren Rolle 9 auf die obere Rolle 8 das Papier außerhalb des Bereiches der Anfeuchtwalze 3 in die Lieferungswalzen 4, 5 eingeführt werden kann (rechte Seite der Figur), während bei Führung des Papieres über die obere Rolle auf die untere der Lauf des Papieres zu den Lieferwalzen über die Anfeuchtwalze umgestellt wird (linke Seite der Figur). In der Figur ist rechts der Lauf des Papieres vor dem Anspinnen veranschaulicht, während links der Lauf des Papieres während des Spinnprozesses ersichtlich gemacht ist. Um bei Abstellung des Spinnens alle Papierstreifen zugleich von der Anfeuchtwalze abheben zu können, sind alle Spannvorrichtungen gemeinschaftlich verschwenkbar gemacht.

Eine Abstellvorrichtung der Abzugsrolle und des Wickelzylinders für Teilerspinnmaschinen wurde ferner der Firma Carl Hamel Akt.-Ges. in Schönau b. Chemnitz durch das D. R. P. 276 165 der Klasse 76c vom 4. VI. 1913 geschützt. Es sind Einrichtungen bekannt, bei welchen durch das Abheben der Spule von dem Wickelzylinder die Fadenabzugsrolle stillgesetzt wird. Diese Einrichtungen sind derart, daß die Abzugsrolle unmittelbar von der Wickelzylinderachse durch Kette und Kettenräder betrieben wird. Das Stillsetzen der Abzugsrolle erfolgt dadurch, daß, wenn das die Spulspindel tragende Spulrähmchen vom Wickelzylinder abgehoben und bis zu einer bestimmten Endstellung gebracht wird, eine an der Abzugsrolle befindliche Kupplung ausgelegt wird. Diese Einrichtung leidet jedoch an dem Übelstande, daß beim Einlegen des Spulrahmens die Abzugsrolle bereits Faden liefert, bevor die Spule vom Wickelzylinder in Umdrehung versetzt wird. Bei etwas störrischem Fadengut, besonders Zellstoffgarn, stellt sich als Nachteil heraus, daß sich beim Einlegen der Faden lose auf die Spule aufwickelt oder von ihr herunterfällt, was beim Weiterverarbeiten zu Fadenbrüchen und Stillständen Veranlassung gibt.

Fig. 2

Nach der geschützten Einrichtung wird die Spule erst auf den Wickelzylinder aufgelegt und erst nachdem das lockere Fadenstück auf die Spule aufgewickelt bezw. ein gebrochener Faden angeknüpft ist, wird mittels eines Handhebels Abzugsrolle und Wickelzylinder und der Fadenführer gleichzeitig eingerückt. Der aus dem Spinnteller a (Fig. 2) kommende Faden b durchläuft die Bremsstäbchen c und gelangt zur Abzugsrolle d, um die und um die darunter liegende Rillenrolle e er mehrere Male umgelegt wird. Von der Abzugsrolle d aus durchläuft der Faden den Fadenführer f, gelangt zum Wickelzylinder i und wird auf die im Spulrahmen g gelagerte Spulspindel h aufgewickelt. Der Betrieb der Abzugsrolle d und des Wickelzylinders i erfolgt von der Welle k aus durch die Räder l, m und n. Das auf der Welle lose sitzende Zahnrad l ist mit einer Kupplung o versehen (Fig. 3), die mit einer seitlich verschiebbaren Gegenkupplung p in Verbindung steht. In dem hinteren Teile des zweiarmigen Griffhebels r, der um s drehbar gelagert ist, sitzt eine Gabel t, die in eine Nut der Kupplung p eingreift und mittels welcher das Aus- und Einlegen bewirkt wird. Der hintere Arm des Griffhebels führt sich in einer Kurve der Führungsplatte u, die oben so breit ausgeführt ist, als die Breite des Garnkörpers beträgt. Wird nun die Kupplung p mittels des Hebels r ausgerückt, so wird die Fadenabzugsrolle d nebst Wickelzylinder i stillgesetzt und der Fadenabzug unterbrochen, gleichzeitig wird aber auch die Führungsplatte u durch die Bewegung des Hebels in der Kurve hochgedrückt und damit der Faden von dem Fadenführer abgehoben. Die Form der Kurve bewirkt das Festlegen des Hebels r in seinen Endstellungen, also bei aus- und eingelegten Abzugsrollen und Wickelzylindern. Wird die Kupplung mittels des Handhebels eingerückt, so werden Fadenabzugsrolle und Wickelzylinder in Umdrehung versetzt, die Führungsplatte führt eine Abwärtsbewegung aus, so daß sich der Faden in den Fadenführer, der auch während des Stillstandes der Rollen und Zylinder seine seitlichen Bewegungen ausgeführt hat, selbsttätig einlegen kann.

Fig. 1

Eine weitere Ausbildung eines durch das D. R.-P. 267 112 geschützten Verfahrens (vergl. Kunststoffe 1914, Seite 247) beschreibt Alfred Leinweber in Chemnitz in seinem D. R.-P. 278 994 vom 7. X. 1913. Ein wesentlicher Teil des älteren Verfahrens ist die auf die Teilung der feuchten Stoffbahn in Stoffbahnstreifen folgende Teilung dieser Stoffbahnstreifen in Fadenstreifen, die dann zu Fäden verarbeitet werden. Die bekannten Arten des Schneidens trockenen Papieres bieten hier große Schwierigkeiten, die darin beruhen, daß die feuchte Stoffbahn beim Durchgehen durch die Schneidvorrichtung leicht seitlich einreißt, der Riß sich im Winkel immer weiter fortsetzt und die feuchte Papiermasse hinter der Schneidevorrichtung sich zusammenschiebt, aufhäuft und so ein großer Teil des Materials verdorben wird. Ferner ist es erwünscht, die Streifenteilung so vorzunehmen, daß die Fadenstreifen nicht glatte, sondern gleichmäßig rauhe Ränder besitzen, denn Streifen solcher Art liefern ein wolliges Garn und daraus ein Gewebe größerer Dichte und höheren Gebrauchswertes. Nach dem vorliegenden Verfahren werden die Stoffbahnstreifen auf ein und derselben Maschine erst vor-, dann fertiggeteilt, und die Verteilung wird durch mehr oder weniger voneinander entfernte Schnitte ausgeübt, zwischen denen Stege stehen bleiben, durch deren Zerreißung bei der Fertigteilung die regelmäßigen

Fasurung der Papierstreifenränder zustande kommt. Die Rollen 1 und 2 (Figur 4) bilden die Vorschneidevorrichtung, die Rollen 3 und 4 die Fertigschneidevorrichtung, die Rollen 5, 6 und 7 dienen zur Streifentrennung, Abnahme und Aufwicklung. Rolle 1 hat am Umfange die schneidenden Zähne, deren Breite je nach dem zu schneidenden Papiergut größer oder geringer sein kann. Figur 5 zeigt in Ansicht von oben die Stoffbahn 8 vor- und fertiggeteilt. Zwischen den Linien cc und dd befinden sich die vorgeteilten Streifen, rechts von dd die fertiggeschnittenen, die zunächst abwechselnd von den Rollen 5 und 6 (Fig. 4) auseinandergehalten und endlich wieder auf die Rolle 7 gemeinschaftlich aufgewickelt werden. Die Schrägstellung der Schnitte ist in Figur 6 angedeutet (Franz. P. 468 512).

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Die früher bereits öfters erwähnte Firma **Ferd. Emil Jagenberg** in Düsseldorf erhielt durch das D. R.-P. 279 241 Kl. 76e vom 17. XII. 1912 eine Vorrichtung zum Anfeuchten der Rollen gewickelter zu verpackender Papierstreifen. Bei der geschützten Bauart wird die Tatsache benutzt, daß eine Flüssigkeitsübertragung zwischen zwei Walzen sich durch Einstellen der Entfernung zwischen den beiden Walzen regeln läßt; denn je mehr die Walzen gegeneinander gedrückt werden, desto weniger wird die Menge der übertragenden Flüssigkeit. Die Walze a (Fig. 7) wird von der Welle b mittels der Riemenscheiben d und der Zahnräder f in Richtung des Pfeiles angetrieben. Gegen sie legt sich die Aufwickelwalze g, die dadurch gleichfalls gedreht wird. Diese Walze g ist an den Armen h um die Achse i pendelnd aufgehängt, so daß sie entsprechend dem größer werdenden Durchmesser der Papierrolle von der Walze a abbewegt wird. Der Papierstreifen k wird über die lose Rolle m zwischen den Walzen a und g hindurch dem letzteren zugeführt und auf sie infolge des Antriebes der Walze a aufgewickelt. Auf der Unterseite legt sich gegen die Walze g und dann gegen den auf sie gewickelten Papierstreifen k eine Rolle n, die einen Gummi- oder Filzüberzug besitzt. Sie wird mittels auf den Achsen der Zwischenrolle o und der Walze p sitzender Zahnräder gedreht, die durch den Riementrieb q in Bewegung gesetzt werden. Alle 3 Rollen bezw. Walzen sind mit ihren Achsen an zwei Hebeln r gelagert, die um die Achse s schwingbar sind. Unter der Walze p hängt an den Hebeln r ein Gefäß l mit Wasser, in das diese Walze eintaucht, so daß die Feuchtigkeit mittels der Rolle o auf die Rolle n übertragen wird, die sie an den Papierstreifen abgibt. Die Hebel r sind über die Achse s hinaus verlängert und hier mit Gewichten versehen, so daß die Rollen stets nach oben und die Gummiwalze n gegen die Papierrolle gedrückt wird. Infolge des zunehmenden Durchmessers der Papierrolle werden indessen die Rollen nach unten bewegt. Die Achse der Gummiwalze n ist in exzentrischen Büchsen t (Fig. 8) gelagert, die drehbar in den nach oben ragenden Enden der Hebel r stecken. An den Büchsen t sind Arme u mit Zapfen v und Rollen w befestigt, welche in die Schlitze x ragen. Diese [illegible] hakenartig gekrümmten Schlitze sind in Platten z ausgebildet, die fest am Maschinentisch angeordnet sind. Werden also die Rollen n, o und p abwärts bewegt, so gleiten die Rollen w in den Schlitzen und drehen die exzentrischen Büchsen t, die derart angeordnet sind, daß die Gummiwalze n dann der Rolle o genähert wird, wobei der Gummiüberzug zusammengedrückt wird. Durch die besondere Gestaltung der Schlitze x kann diese selbsttätige, durch das Auf- und Abwärtsbewegen der Hebel r bewirkte Veränderung des Abstandes der Rollen n und o in jedem gewünschten Maß erfolgen. Die Zapfen der Rollen o sind in den Hebeln r verschiebbar gelagert und können mittels der Schrauben y verschoben werden, so daß dadurch auch der Abstand dieser Rolle von der Rolle p entsprechend der gewünschten Flüssigkeitsübertragung eingestellt werden kann.

Fig. 8
Fig. 7

(Schluß folgt.)

Verfahren zum Schutz des Holzes und der Gewebe gegen Feuer.

Von Dr.-Ing. Friedrich Moll.

(Fortsetzung.)

10. Italien

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1864	9. IV.	Knight	
1870	24. IV.	Knight	Anstrichmassen
1871	12. IX.	Truman	Imprägnierverfahren
1875	31. XII.	Truman	Zusatzpatent
1878	7. VII.	Knight	Zusatzpatent zu 1864
1879	31. I.	Moulis	wie England 1879, Nr. [illegible]
1879	27. VIII.	[illegible] Sola	wie Deutschland Nr. 9252
1881	29. VII.	Nanetti	Anstrichmasse
1882	Pr. 70	Campel	Lehmlösung mit Asbestzusatz
1882	Pr. 143	Madurni	Asbestfarbe

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1883	Pr. 1201	Knne und Hauer	wie Frankreich Nr. 156 098
1885	Pr. 101	Stolz und Kaminski	wie England 1885 Nr. 1231
1886	Pr. 103	Hanet	wie Oesterreich [illegible]
188[illegible]	Pr. 1013	Mann	Feuerschutz von Holz
188[illegible]	Pr. 1413	Hoenemann-Müller	Feuerschutz von Stoffen
1888	Pr. 859	[illegible] Müller	Feuerschutz von Postkisten
1889	Pr. 928	[illegible] Müller	Feuerschutz von Kulissen

Digitized by Google

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1888	Fr 53[illegible]	Cuninak	Asbestfarbe
1889	F[illegible] 490	Cuninak	Asbestfäden
1892	Fr 1886	Collrla	Anstrichmasse
1895	39 551	Haeferr	wie England 1895, Nr 2821
1897	12. VIII	Fox	wie England 1897 Nr 20 664
1898	44 579	Harrelmann	wie Deutschland Nr 96 286
1898	44 53[illegible]	Irral	wie England 1897 Nr 11 368
1898	48 413	Simpson	wie England 1897 Nr 08 900
1898	48 874	Willner	wie England 1898 Nr 10[illegible]
1898	41 427	Perra-Iroland	wie Deutschland Nr 11[illegible]
1899	41 642	Srdendal	wie Deutschland Nr 110[illegible]
1899	52 602	Simpson	wie England 1898, Nr [illegible]
1899	49 994	Harrelmann	wie Deutschland Nr 134 174
1900	64 804	Irrel	Versteinerung
1900	64 845	Schradel	Versteinerung
1899	53 05[illegible]	Lafinfa	wie England 1900, Nr [illegible]
1900	63 470		
1900	44 706		
1900	44 149	American Fireproofing Co.	wie England 1900 3462 und 4893
1900	44 984	Hårberg	wie Deutschland Nr 124 409
1901	56 [illegible]	Dupéral	Feuersicherer Anstrich
1901	[illegible]	Lafinfa	wie England 1900 Nr [illegible]
1903	69 168	Ferrel	wie Deutschland Nr 142 443
1903	69 169	Ferrel	wie Deutschland Nr 142 212
1909	144 011	Harrelmann	wie England 1908 Nr 12 587

11 Luxemburg.

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1883	072	Windelmann	wie Deutschland Nr 23 487
1883	070	Windelmann	wie Deutschland Nr 83 447
1884	354	Kenri and Harro	wie Frankreich Nr 169 098
1884	417	Willidon	Anstrichmasse
1887	07[illegible]	Brrtrela Vaurdrrala	feuersicherer Papier mit Asbestzusatz
1897	2 836	Irral	wie England 1897 Nr 11 068
1898	[illegible]	Harrelmann	wie Deutschland Nr 104 176
1900	0 227	Lafinfa	wie England 1900, Nr 19 010

12 Norwegen.

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1898	6 047	Kudadlewicz	wie England 1898 Nr 14 532
1898	4 120	Fox	wie England 1897 Nr 20 664
1899	4 966	Kudadlewicz	wie England 1898, Nr 10 969
1899	[illegible]	Simpson	wie England 1898, Nr [illegible]
1899	[illegible]	Harrelmann	wie Deutschland Nr [illegible]
1900	[illegible]962	St. Marie	Lösung von basischem Chlorid usw
1900	[illegible]998	Simpson	wie England 1898 Nr 11 333
1901	4 119	Hålaberg	wie Deutschland Nr 124 404
1901	[illegible]	Lafinfa	wie England 1900, Nr 19 010
1902	10 854	Gorsonle and Klemrer	Strohdach mit Lösung von Kalk in ammoniakhaltigem Salzwasser behandeln
1903	10 333	Dralenfr Centrr[illegible] Garr[illegible]	wie Deutschland Nr 157 006
1904	10 847	Ferrel	wie Deutschland Nr 142 212
1904	12 865	Ferrel	wie Deutschland Nr 142 [illegible]
1906	14 808	Salnw[illegible]	wie Deutschland Nr 171 3[illegible]
1907	1[illegible] 868	Tark[illegible]	Anstrich aus Zement, Kalk und Pottasche
1908	1[illegible] 803	Kuhr und Geelrran	Lösung von Natriumphosphat und Natriumwolframat
1909	18 [illegible]	Gnarenl	wie Frankreich Nr 407 135
1909	19 338	Harrelmann	wie England 1909 Nr 12 587

13. Oesterreich

Jahr	Patent Nr	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
182[illegible]	ohne Nummer	Edmar (Wien	„Anti[illegible]pyrotikon" zur Kochen von Lederabfällen mit dem warmen Rückstand der [illegible]fikation
1854	13. XI.	Marmann u. Kradewilsen	Imprägnierlösung
1855	28. II	Lechner, Hoderrfr und Kirrenberger	feuersicheres Papier
1855	31. X	Mayer	feuerfester Anstrich für Leinwand
1856	24 [illegible]	Tdourat	wie Frankreich Nr [illegible]
1857	3 420	Heller	Lösung von Pottasche oder Wasserglas als Anstrich
1857	18. II.	Krieger und Ihrerdad	wasser- und feuerfester Anstrich für Holz und Stoffe
1857	4 620	Heller	Lösung von Pottasche oder Wasserglas als Anstrich
185[illegible]	4. VI	Burdlrdar und Brrnahr	wie Frankreich Nr 14 431 gegen Faulen und Feuer
185[illegible]	16. VII	Burdlrdar und Brrnahr	wie vor für Papier
1857	2. IX.	Burdlrdar und Brrnrda	Häuser aus feuerfestem Papierstoff
185[illegible]	14. IX	Burdlrdar und Brrnahr	Schutz von Holz gegen Feuer und Faulen
18[illegible]	[illegible] XII.	Cdrnner	Feuerschutz von Geweben
18[illegible]	6. IX.	Crrleron	wie Frankreich Nr 20 480
1861	4 II	Sommer	Imprägnierlösung
1863	2. V	Vogl	Imprägnierlösung
1863	4 X.	Schwalger	feuersichere Stärke für Gewebe
18[illegible]	12. VII	Frn und [illegible]rdnBlergrr	Anstrichmasse
18[illegible]		Ferler	Feuerschutz von Papier
186[illegible]	26. X.	Stanack	Feuerschutz von Geweben
186[illegible]	14. III.	Srlallrr	Schutz des Holzes gegen Feuer, Schwamm und Insekten
18[illegible]	XVIII 6	Nemath	
1[illegible]	XV III/	Fötterle	Anstrich mit präparierter Kartoffelstärke
[illegible]	IV/113	Eisnerth	
18[illegible]	IV/147	Fatara	Lösung von Borax und Bittersalz
18[illegible]	IV/[illegible]	Eisnerth	Mineralstärkeanstrich mit Natriumphosphat
18[illegible]	IV/[illegible]	Loterr	Lösung von schwefelsaurem Ammoniak mit Gips
18[illegible]	VIII/134	Klee	
1[illegible]	X/14[illegible]	Klee	
18[illegible]	1[illegible]/364 = 23 808 u. 23 1[illegible]	Engelhausen	Alaunlösung
18[illegible]	VIII/3[illegible] = [illegible]	König	erster Anstrich mit Masse von Gips und schwefelsaurem Ammoniak, darüber Anstrich aus Leimwasser mit Ton. Als erster Anstrich auch Lösung von Borax und Bittersalz
187[illegible]	IV/ 295 = 29[illegible]	Adel Martin	Lösung von schwefelsaurem Ammoniak, kohlensaurem Ammoniak, Borsäure, Borax und Stärke für Zeug, für dicke Borax, Salmiak, Kalifeldspat, Gelatine und Leim
18[illegible]	30/1 06[illegible]	Pierre de la Salr	Lösung von Soda oder Pottasche
1881	31/1493	Mrrdnar	wie Deutschland Nr 14 03[illegible]
1882	32/[illegible]	[illegible]ral	Lösung von phosphorsaurem Ammoniak
188[illegible]	32/[illegible]	Wildt und Sydamen[illegible]	Anstrich mit Glaspulver, Porzellanpulver, Seifenpulver, gebranntem Kalk u. Natronwasserglas
18[illegible]	33/1 443	Sr[illegible]rw	Antipyrit[illegible]lösung von phosphorsaurem Ammoniak oder borsaurem Ammoniak
18[illegible]	33/1672	Dorn	Anstrich aus schwefelsaurem Ammoniak, Borsäure, Borax, Kreide und Specksteinpulver mit Leimwasser für Dekorationen. Für Holz Lösung von schwefelsaurem Ammoniak und Borsäure und darüber Lösung von schwefelsaurem Natrium mit Wasserglas
18[illegible]	34/1507	Dorn	Anstrich aus Asbestpulver, schwefelsaurem Baryum, Mineralfarbe und Wasserglas
188[illegible]	1[illegible]/ 884	Warrmr[illegible] und Hoft	Lösung von Bittersalz, schwefelsaurem Ammoniak und Chlorammonium

Digitized by Google

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1883	33/100	Plantant	Lösung von phosphorsaurem Ammoniak, Borsäure und Borax
1883	33/360	Fontaines	Lösung von Chlormagnesium und Bergkreide, Dextrin, Kieselmehl und gebrannter Magnesia
1882	33/066	Hannmann	Anstrich von Chlormagnesium, Salzsäure, Kartoffelmehl, Speckstein, Wasserglas und Wasser
1883	33/454	Onen	Anstrich mit Asbestsuperoxydsilikat
1883	33/1130	Knab	wie Frankreich Nr. 156 098
1883	33/1311	Winkelmann	wie Deutschland Nr. 23 487
1883	33/1313	Machon	Zuerst tränken mit Lösung von Bittersalz und Borax, dann Anstrich mit Wasserglas, Zement, Wienerweiß und Wasser
1883	33/1012	Planelli	
1884	34/107	Faab und Sennet	Lösung von Alkohol, Oleinsäure und Alaun
1886	36/843	Tessana	Lösung von Borax und Bittersalz und darüber Anstrich mit Tonerde und Wasserglas, darüber Stoff oder Papier, das mit Borax und Bittersalz getränkt ist, darüber Anstrich mit Gips und schwefelsaurem Ammon
1887	37/270	Hainet	
1888	38/19	Odin	Anstrich mit Leim, Borax, Alaun und Salmiak in Wasser
1888	38/3243	Konrad	wie England 1885, Nr. 1232
1886	36/270	Kalnacca	Anstrich mit Soda, schwefelsaurem Ammoniak, Borax, Melasse und Ton
1889	39/23 b	Kulatkowsky	
1889	39/1420	Lambroche	Anstrich mit Borax, Salmiakgeist, Schellack und Spiritus
1890	40/1216	Coen	Lösung von Ammonsulfat, Borax und Ammonchlorid
1892	42/2661	Tomasek von Beyerwein	
1896	46/4671	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 385
1897	47/997	Fox	wie England 1897, Nr. 20 660
1897	47/2356	Iseal	wie England 1897, Nr. 11 368
1898	48/3461	Orten und Konrad	
1898	48 433	Kuramsky	wie England 1898, Nr. 16 532
1898	48/3182	Patratschak	wie Deutschland Nr. 110 961
1898	48/8108	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 326
1899	49/67	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 104 178
1899	49/667	Graben	
1899	861	Schantel	wie Deutschland Nr. 113 119
1900	3367	Lalande	wie England 1900, Nr. 19 515
1900	5120	Nodon und Bretonneau	wie England 1898, Nr. 1830
1900	6621	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 385
1901	6 25	Hülsberg	wie Deutschland Nr. 136 009
1901	6 469	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 13[illegible]
1901	6 659	Rutaklamier	wie Deutschland Nr. 138 807
1901	17 041	Fujsanfant	wie Deutschland Nr. 136 936
1905	9 930	Hamilton	wie Deutschland Nr. 162 066
1906	22 021	Farral	wie Deutschland Nr. 162 213
1906	26 050	Farral	wie Deutschland Nr. 163 013

14. Portugal.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1877	408	Nazaire und Fassias	feuersicheres Papier
1900	3 364	Lalande	wie England 1900, Nr. 19 515
1904	6 369	Tavan	Anstrich
1909	6 966	Hasselmann	wie England 1911, Nr. 13 867
1910	1 481	Castan	wie Frankreich Nr. 411 911

15. Rußland.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1893	100 u. 6356 d. Liste	Enge und Gustans	Lösung von Ammoniumsulfat, Borax und Ammonchlorid
1896	1 010	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 385
1896	3 403	Kusler	Fester Niederschlag durch nacheinander folgende Imprägnierungen mit Lösungen von Natriumaluminat und mit Alaun oder Kohlensäure
1899	3 909	Iseal	wie England 1891, Nr. 11 368
1900	3 169	Kuramsky, Lylinsky u. Rutaklamier	wie Deutschland Nr. 138 807
1901	3 326	Simpson	Lösung von Ammonphosphat, Ammonsulfat und Magnesiumsulfat
1901	3 356	Patratschak	wie Deutschland Nr. 110 957
1901	3 707	Dashiell und O'Neill	Vorbereitung zur Feuerschutzimprägnierung durch Dämpfen
1902	6 741	Fessel	Lösung von Alaun, Magnesiumcarbonat und Ammonsalz
1906	9 256	Waas	wie Deutschland Nr. 161 641
1910	10 906	Bashlin	Anstrich aus 1. Borsäure und Leinöl, 2. Ammoniumsulfat und Ammoniumcarbonat und Stärke, 3. Ammoniumphosphat, 4. Gips, Bleiweiß, Natronlauge und Farbe

16. Schweden.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1870	Pr. 8	Iseel	Lösung von Borax
1871	Pr. 167	Malmborg	Feuerschutzlösung für Holz und Anlage
1885	64	Sammann	Anstrich mit Eisenvitriol, Kochsalz, Borsäure, Borax, Natriumarseniat, Roggenmehl und Wasser
1893	3 029	Sutestien A. G.	Lösung von Alaun und darauffolgender Anstrich mit Wasserglas
189[illegible]	6 364	Iseal	wie England 1891, Nr. 11 368
189[illegible]	6 663	Rackmann	Pulver von Zinkmetall, Feldspat, Kreide, Wasserglas, Kieselsäure und Austernschalen
1898	6 696	Fox	wie England 1897, Nr. 20 660
1900	10 683	Schantel	wie Deutschland Nr. 113 119
1896	10 661	Rutaklamier	Anstrich mit Leim, Pottasche und Wasser
1900	11 386	Simpson	wie England 1899, Nr. 11 833
1903	13 140	Garnesch u. Klemenz	wie Norwegen Nr. 10 866
1906	17 660	Cautschinegesellschaft	wie Deutschland Nr. 152 000
1905	18 606	[illegible]	Lösung von Bariumhyposulfit, Bariumphosphat, Ammoniumwolframat, Ammoniumphosphat und Kaliumphosphat
1906	21 866	Salomon	wie Deutschland Nr. [illegible]1 319
1909	28 81	Hasselmann	wie England 1909, Nr. 17 381
1909	28 856	Gonsard	wie Frankreich Nr. 381 135

[Schluß folgt.]

Die verschiedenen Verfahren zur Erzeugung künstlichen Leders.

Von Karl [illegible], Wien (Schluß.)

Hierbei wird aber das Erzeugnis nicht gleichmäßig imprägniert, weil die inneren Faserlagen mehr als die äußeren durchdrungen sind. Werden aber mehrere Faserschichten und größerer Druck angewendet, so gelangt das Bindemittel zwar vollkommen an die Oberfläche der Faserschichten, es bleibt jedoch an den Preßvorrichtungen ebenso hängen, wie an den Fasern. Zur Herstellung von papierdünnen oder spaltlederartigen Stoffen ist dieses Verfahren nicht geeignet, weil stärkerer Druck aus den dargelegten Gründen nicht anwendbar ist; dabei ist dieses Verfahren ziemlich umständlich und kostspielig.

Die wesentlichsten Nachteile der letztgenannten Verfahren erklären sich zum Teil daraus, daß die Bindung der Fasern erst nach dem Verdunsten des Lösungsmittels eintritt. Um die Bindung abzukürzen, wurden konzentrierte Lösungen angewendet, hierbei macht sich aber der bereits erwähnte Uebelstand bemerkbar, daß das Bindemittel infolge seiner bedeutenden Klebkraft nicht nur an den Fasern, sondern auch an den Unterlagen, den Pressen und dem Leintuch festklebt. Es mußten daher allerlei Vorkehrungen getroffen werden, um das Anhängen an den Maschinenteilen zu verhüten und den

Digitized by Google

Zusammenhalt der Faser nicht zu stören. Erreicht wurde dies durch allmähliche Steigerung des Druckes im Verhältnis zur Eintrocknung der Masse. Da hierbei ein Teil des Bindemittels aus der Fasermasse ausfließt, mußten Vorrichtungen zum Auffangen desselben getroffen werden; aber auch im allgemeinen waren die Maschinen verhältnismäßig kompliziert und die Behandlung erforderte Sachkenntnis und großen Zeitaufwand.

Bei der Herstellung von Kunstleder aus Fasermassen waren also mannigfache Schwierigkeiten zu überwinden, denn der lose Faserflor verträgt keinen Zug auf Maschinen und Rollen und die Klebkraft des Bindemittels ist sehr hinderlich, solange die Masse noch Lösungsmittel enthält. Die Beseitigung dieser Übelstände gelang erst dann, als man das Bindemittel vom Lösungsmittel nicht auf mechanischem Wege — also durch Verdampfen und Verdunsten — befreite, sondern als die Lösung auf chemischem Wege von dem Bindemittel getrennt wurde. Das von R. Weber in Wien zuerst in Vorschlag gebrachte Ausfällen des Bindemittels bewirkte eine Reihe technischer Erfolge gegenüber dem seitherigen Verdampfen und Verdunsten desselben. Der Vorteil dieser Methode war ganz augenfällig, denn durch das Ausfällen der Bindemittel aus ihrer Lösung tritt sofort eine vollständige Verbindung der Fasern mit dem Zusammenhangsstoffe ein; das Anhängen an die Maschinenteile ist vollständig verhindert, weil die Masse von allen Seiten von unlöslicher Flüssigkeit umgeben ist, so daß selbst die Anwendung höherer Drucke keinerlei Bedenken entgegenstehen; es kann ohne die vorher besetzte Umbringung der stärkste hydraulische Druck angewendet werden. Das Bindemittel wird vom Lösungsmittel befreit und beim Austritt aus der Presse sofort zurückgewonnen.

Dieser Fällungsvorgang bewirkt gleichzeitig eine chemische Veränderung der Guttapercha, Balata usw.; es tritt eine Verbesserung der Zusammenhangskräfte und somit des fertigen Stoffes ein; denn das Verfahren bewirkt gleichzeitig eine Reinigung. Die zu derartigen Erzeugnissen benützten Bindemittel wie Kautschuk, Guttapercha, Balata sind nie ganz frei von schädlichen Fremdkörpern. Bei der Gewinnung, dem Transport und der Lagerung bilden sich durch teilweise Oxydation eine gewisse Menge Zersetzungsprodukte, die dadurch nachteilig wirken, weil sie Sprödigkeit und Brüchigkeit des Endproduktes veranlassen. Die von Weber benutzten Fällungsmittel (Alkohol, Azeton usw.) lösen jedoch jene verunreinigenden Bestandteile. Namentlich bei der Verwendung von alten abgelagerten Rohprodukten oder auch minderwertigen stark harzhaltigen Sorten tritt dieser Vorteil besonders hervor. Zur chemischen Reinigung des Rohmaterials wurde bisher die Obachsche Methode angewendet; das Webersche Fällungsverfahren erübrigt diese vorherige Reinigung. Dabei werden auch die Fasern mit dem Bindemittel vollkommen gleichmäßig durchdrungen, so daß ein sowohl an der Oberfläche, als auch an allen Bruchstellen vollkommen gleichmäßiges, dem Naturleder sehr ähnliches Produkt entsteht und die bei den übrigen Erzeugnissen gefürchtete Spaltbarkeit parallel zur Oberfläche nicht besteht. Das Ausfällen des Lösungsmittels hat aber auch den Vorteil, daß die Haltbarkeit des Produktes erheblich größer ist, als wenn zur Ausscheidung das Verdampfen angewendet wird. Die Webersche Methode besitzt aber noch insofern einen Vorzug, als diese einfacher und vollkommener ist. Bei der Anwendung der Lösungsmittel wird der Luft keine so große Fläche dargeboten und die Entwicklung von Benzindämpfen ist bedeutend geringer als beim Dämpfen, welches nicht nur die Explosionsgefahr in sich schließt, sondern auch die Luft in den Arbeitsräumen verschlechtert.

Auch der Arbeitsprozeß erfährt hierbei eine nicht zu unterschätzende Vereinfachung. Da das Verdunsten fortfällt, vermag man nach dem vorliegenden Verfahren das Tränken der Fasermasse mit dem Lösungsmittel, das Ausfällen des Bindemittels auf einer Maschine in einem Zuge und in einem Raume rasch aufeinanderfolgend vorzunehmen, und der Stoff verläßt die Maschine trocken und frei vom Lösungsmittel. Das Bindemittel verliert augenblicklich seine Klebkraft gegenüber seiner Umgebung, so daß die imprägnierten Stoffbahnen sogleich unter die Preßwalzen geleitet und jedem beliebigen Druck ausgesetzt werden können, wodurch unmittelbar das fertige Endprodukt erhalten wird, welches sofort aufgerollt werden kann. Erprobte Lösungsmittel sind Benzin, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff und Benzol; als geeignete Fällungsmittel haben sich Azeton, Methylalkohol und Alkohol erwiesen. Die Färbung des Produktes wird natürlich durch Zusatz der betreffenden Farbstoffe schon während der Behandlung vorgenommen. Von den früheren Verfahren unterscheidet sich diese Methode auch insofern günstig, als durch die Pressung der Masse in nassem Zustande eine äußerst gleichmäßige Durchdringung der Fasermasse mit dem Bindemittel ermöglicht wird, denn die Pressung hat eine durchaus andere Wirkung als jene, welche die Verbindung zweier Schichten, zwischen welche Klebematerial aufgetragen ist, bewirkt. Der Aufwand von Hilfsmitteln ist bei diesem Verfahren zwar kein ungewöhnlicher, aber die zur Fabrikation benützten Materialien sind die besten und natürlich auch teuersten der auf diesem Gebiete benützten; aber das Produkt ist dafür auch sozusagen vollkommen lederähnlich, schmiegsam, dehnbar und besitzt auch bedeutende Festigkeit und entspricht in den Grundzügen dem natürlichen Leder; und obwohl dieses künstliche Leder noch verbesserungsfähig ist, so ist der Fabrikationsprozeß doch auf dem Wege, den langersehnten, wirklichen Ersatz für Leder bildenden Stoff zu erzeugen, dem ausgedehnte Anwendung auf allen Gebieten der Industrie offen steht.

Trotz seiner Vorzüge wird diesem letztgeschilderten Produkt seines hohen Preises wegen nur bei der Herstellung besserer Objekte, wie Taschen, Portefeuilles, Galanterie- und Möbelleder Verwendung finden können, da aber auf zahlreichen Gebieten auch weniger geschmeidiges Leder benötigt wird und auch hohe Widerstandsfähigkeit oft mehr geschätzt wird als gutes Aussehen, wollen wir zum Schluß noch einige charakteristische Fabrikationsmethoden Revue passieren lassen.

Hierbei wäre insbesondere das Nitrozelluloseverfahren zu erwähnen, bei welchem gemahlene Lederabfälle durch denitrierte Nitrozellulose gebunden werden und ein Material ergeben, welches mit Ausnahme der Porosität alle Eigenschaften des natürlichen Leders besitzt und namentlich in der Automobilindustrie und bei der Herstellung von Koffern, wo die Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit ganz besonders geschätzt wird, gute Anwendung findet. Derartiges Material pflegt man mit „Vulkanfiber" zu bezeichnen.

Die Verwendung der Därme zur Fabrikation von ganz dünnem, sogenanntem Zephirleder haben wir bereits erwähnt. In ähnlicher Weise sucht man jetzt auch Kaninchenhäute auf Leder zu verarbeiten. Der Wert des Kaninchenleders war bisher bedingt durch seine Haare; bei der Entfernung derselben erlitt die Haut derartige mechanische Verletzungen, daß diese für die Ledergewinnung nur ganz untergeordneten Wert behielt. Durch Imprägnierung und sonstige Weiterbehandlung konnte sie aber trotzdem mancherlei Zwecken nutzbar gemacht werden. Nach neuerem Verfahren werden die Haare entfernt, ohne die Haut zu verletzen, so daß letztere ein weit besseres und wohlfeiles Ausgangsmaterial für die Lederbereitung bildet. Da das Kaninchenleder außerordentlich elastisch und dauerhaft ist, läßt sich

Digitized by Google

mittels geeigneter Präparierung, die der einfachen Gerbung folgen muß, ein schöneres Material erzielen. Ein ähnliches, aber gröberes Produkt, bei welchem Spaltleder das Ausgangsmaterial bildet, fertigen Pranke in Böhmen und Knaster in russisch Polen. Zur Präparierung bezw. künstlichen Narbenerzeugung dient Nitrozellulose oder eine Zelluloidlösung, Rizinusöl und Farbstoff. Die vollkommen gleichmäßige Mischung wird mit einer Bürste einfach aufgetragen und verrieben, worauf eine Nachbehandlung mittels der Narbenmaschine erfolgt. Die Kunstlederfabrikation hat das Verfahren insofern ausgedehnt, als man die in bekannter Weise nach der Gerbung zu Tafeln zusammengesetzten kleinen Spaltlederstücke, die beim Egalisieren der Steerhäute abgespaltet wurden und keine zusammenhängende Fläche bilden, mit der Imprägnierungsmasse überzieht und die Tafeln durch Walzen gehen läßt, die nach Bedarf Muster oder Narben aufpressen.

Infolge der durch den Krieg bedingten Knappheit gewisser Ledersorten und dadurch entstandenen Verteuerung derselben sucht man das Spaltleder in sehr mannigfacher Weise zu bearbeiten, um einen möglichst vollkommenen Ersatz für echtes Narbenleder zu erzielen. Spaltteile behandelt man sehr vorteilhaft mit einer Kollodiumlösung, die auf das Leder aufgebracht und hierauf das Narbenmuster eingepreßt wird. Eine streichfähige Kollodiumlösung erhält man durch Auflösen von 450 bis 570 g Nitrozellulose in 3,4 Liter Amylazetat. Diese Lösung wird mit gleichen Teilen technischem Benzin und Alkohol auf [illegible] Liter verdünnt, wobei man vorher in dem Alkohol noch etwa 450 g Rizinusöl auflöst. Diese letztere Beigabe soll der Auflagerung die erforderliche Geschmeidigkeit verleihen. Das Öl darf jedoch nicht zu reichlich angewendet werden, da sonst der Glanz beeinträchtigt wird. Die Mischung kann durch einen geeigneten Farbstoff gefärbt werden. Das Auftragen der Kollodiumlösung muß schnell und in einem warmen Raum geschehen. Nach dem ersten Kollodiumauftrag erfolgt das Trocknen der Leder in einem warmen Raume. Dann wird ein zweiter Kollodiumauftrag mit einer der vorhin aufgeführten ähnlichen Mischung gegeben, wobei weniger Rizinusöl genommen wird. Hierauf wird wiederum getrocknet. Wenn dem Leder ein besonderer Glanz gegeben werden soll, wird eine weitere Mischung aufgetragen, die aber mehr die Natur eines Lackes hat; diese besteht aus einer 4prozentigen Lösung Pyroxylin oder Kollodium. Dieser Mischung wird kein Farbstoff beigegeben. Das Aufpressen des Narbenmusters geschieht am besten nach dem zweiten Lackauftrag und zwar mit der Plattenmaschine, deren Platte auf 80° C angeheizt wird. Sehr grobfaserige Spalte werden zweckmäßig nach dem ersten Kollodiumauftrag mit einer Narbenpreßmaschine mittels einer Platte geplättet. Hierdurch wird die Oberfläche fest und ein geeigneter Untergrund für die Kollodiumüberzüge geschaffen.

Für verschiedene Zwecke kann auch eine einfachere und billigere Präparierung der Spaltleder in Betracht gezogen werden. Ein solches Verfahren ist die Imprägnierung mit einer **Kaseinlösung** und **Karragheenmoosabkochung**. Nachdem die Spalte mit einem beliebigen Farbstoff gefärbt sind, trägt man zunächst die Kaseinlösung auf, welche ebenfalls mit einem der Nuance des Leders entsprechenden Farbstoff gefärbt ist. Die Kaseinlösung bereitet man in der Weise, daß guter Kasein zunächst mit wenig Wasser zu einem Brei angerührt und etwa der zehnte Teil der Kaseinmenge an Borax oder Ammoniak zugelegt wird. In dem Maße wie die Aufquellung fortschreitet, fügt man Wasser hinzu, damit der Brei nicht zu dick wird. Schließlich wird vor Gebrauch mit Wasser entsprechend verdünnt und angefärbt. Ist das Leder mit der Kaseinlösung behandelt, so wird zunächst abgeglättet, plattiert und dann getrocknet. Dann wird mit starker Formaldehydlösung in Wasser leicht angefeuchtet und gleich folgend mittels rauher Bürste eine durchgeseihte Karragheenmoosabkochung gut eingerieben. Die Moosabkochung wird mit entsprechenden Säurefarbstoffen angefärbt und kalt angewendet. Wenn der Auftrag etwas abgekühlt ist, wird er leicht wiederholt, wonach man glasiert und trocknet. Dann gibt man noch einen Auftrag angefärbter erkalteter Gelatinelösung, gleichfalls mit Farbstoff leicht angefärbt, trocknet wieder und preßt sodann mit einer der bekannten Narbenpressen ein beliebiges Narbenmuster auf. Je nach Bedürfnis vollendet ein leichter Ueberstrich von Schellack in Spiritus gelöst, oder ein Wachsglanz die Zurichtung. Die beiden letztgenannten Verfahren zur Erzeugung eines künstlichen Narbens können auch auf anderen Lederimitationen aufgebracht werden, vorausgesetzt, daß die Biegsamkeit der Produkte einer derartigen Auflagerung entspricht.

Von den zahlreichen in Vorschlag gebrachten Fabrikationsmethoden, die in den Grundzügen der Papierbereitung ähneln, sollen hier nur einige charakteristische erwähnt werden. **Felzer** löst Zellulose in Kupferoxydammoniak. Diese Lösung gelangt aus einem Spalt auf einen sich drehenden Zylinder. Mittels einer Fasern- oder Haarblasemaschine werden die auf eine bestimmte Länge angeschnittenen Fasern oder Haare in die Zelluloselösung hineingeblasen, so daß diese auf beiden Seiten nach dem Austritt aus dem Spalt bestreut wird. Der gebildete Film klebt natürlich auf dem Zylinder, auf dem er sich entwickelt, mehr oder weniger fest; durch eine die Walze scharf begrenzende Abstreichvorrichtung wird eine Loslösung bewirkt und über weitere Walzen durch eine konzentrierte Lösung von Kaliumhydroxyd geführt, wodurch die Masse vollkommen erstarrt. Um die Kupfer- und Alkalibestandteile zu entfernen, folgt eine Waschung mit Säure. Das Produkt hat ziemliche Lederähnlichkeit, ist aber etwas steif und kann nur für bestimmte Zwecke in Betracht gezogen werden.

In ähnlicher Weise verfahren **Hellbronner** und **Vallée**, benutzen jedoch andere Materialien. Eine Lösung von Ossein (Knochenleim) wird mit Woll-, Holz- oder Asbestfasern gemischt und diese Masse dann über Walzen in eine Lösung von Formaldehyd oder Phenol geführt. Vor dem Eintritt in diese Lösung können auch weitere Fasern aufgeblasen werden. Die als Ausgangsmaterial verwendete Osseinlösung erhält man durch längere Einwirkung von Natronlauge auf mit schwefeliger Säure gebleichter Gelatine.

Die große Anzahl der zur Erzeugung von künstlichem Leder bekannten Verfahren erklärt sich auch dadurch, daß häufig nur die Fabrikation einer bestimmten Spezialität vorgesehen ist. Einige davon werden als von lederartiger Beschaffenheit bezeichnet, die meisten erheben jedoch Anspruch auf die Bezeichnung Kunstleder. Die Zusammensetzung ist, wie wir an den einzelnen Beispielen gesehen haben, recht verschieden und meist komplizierter Natur; oft fehlt das innige Gefüge. Aber die für spezielle Zwecke erforderliche Elastizität, Isolierfähigkeit, Wasserdichtheit und andere Eigenschaften lassen sich bei dem heutigen Stande der Technik stets vollkommen erreichen. Viele brauchbare Erzeugnisse konnten aber keine Verwendung finden, weil sie in den Werkstätten der Schuh- und Lederindustrie nicht sachgemäß behandelt wurden. Diesbezügliche Beispiele sind ja den Praktikern hinreichend bekannt; es sei nur an die oft zurückgewiesenen künstlichen Sohlenleder erinnert, bei denen man sich zu einer anderen als der altgewohnten Befestigung nicht entschließen konnte. In allerneuester Zeit scheint aber auch auf diesem Gebiete Wandel einzutreten. Als die **Ago-Gesellschaft**[1]

---

[1] Atlas Werke Richter & Co., Leipzig-Stötteritz.

ein Verfahren in den Fachorganen propagierte, nach dem Stiefelsohlen künftig weder genagelt noch genäht, sondern einfach geklebt werden sollten, erhoben die Praktiker der Fußbekleidungsindustrie, die großen sowohl als die kleinen, allerlei Bedenken, weil die Haltbarkeit einer derartigen Verbindung hauptsächlich wegen der durch die auf die Sohle zeitweilig einwirkende Feuchtigkeit angezweifelt wurde. Trotzdem hatte das „Ago-Klebeverfahren“ etwas für sich und die praktischen Versuche wurden verhältnismäßig zahlreich aufgenommen. Das Ergebnis war anfangs natürlich kein einheitliches, während einerseits hinreichende Haltbarkeit erzielt wurde, war man in anderen Fällen unbefriedigt. Es stellte sich aber bald heraus, daß die Mißerfolge nicht durch das Klebematerial und Verfahren, sondern durch falsche Handhabung der Arbeitsstücke und der Hilfsmittel verursacht war. Die Haltbarkeit der geklebten Stiefelsohlen ist heute praktisch erprobt. Ein Wettbewerb für geklebte Schuhe wurde vom Fachlehrerkollegium der deutschen Schuhmacher-Fachschule in Siebleben unter Vorsitz des Direktors Lüdiger experimentell beurteilt und hatte ein für das Kittverfahren überaus günstiges Ergebnis, welches umso zuverlässiger ist, als die Fachlehrer ausnahmslos Männer aus der Praxis sind, die sehr wohl zu beurteilen wissen, wie ein moderner Schuh gebaut und beschaffen sein muß. Beim Kleben der Sohle sind zwar eine ganze Reihe Einzelheiten zu beachten, aber das Verfahren ist trotzdem ungleich einfacher als das Nageln oder Nähen.

Künstliches Leder, welches zum Ersatz von Sohlleder, Treibriemenleder usw. gedacht war, hat man nach verschiedenen Verfahren in leidlicher Qualität hergestellt. Am bekanntesten sind wohl die von Reidel, Mannheim angewendeten Verfahren. Hiernach wurden aus Tierfasern hergestellte Vliese mit Gerbstoffbrühe getränkt, gewaschen und mit Tonerdelösung behandelt und dann mit der Imprägniermasse gesättigt. Benutzt wurden hierzu Gummilösungen, Guttapercha, Harzlösung usw., der weiteren „[illegible]ersatz von harzreichen Ölen“ und schließlich hochgradig oxydierte harzende Öle. Mit der Sättigung wurde solange fortgefahren, bis das Produkt nach seiner letzten Trocknung eine erfahrungsgemäß ermittelte Gewichtszunahme erfahren hatte. Eine Umgestaltung bezw. Verbesserung erfuhr die Fabrikationsmethode, als das mechanisch aufgeschlossene Vlies aus Tierfasern durch Längsdehnen noch verstärkt und durch Klopfen, Pressen, Quetschen und dergl. behandelt wurde. Hierauf folgte ein Schwellen mit Säure oder Alkalien. Zur Imprägnierung diente Albumin in Form von Blut und eine Seifenlösung; alsdann wurde stark gepreßt, worauf Einleitung der Gerbeinführung erfolgte. Eine Imprägnierung mit Paraffinemulsion vollendete den Gerbungsprozeß. Diese und ähnlich ausgeführte Ersatzmassen waren auf jeden Fall imstande, den Wettbewerb mit einer zweitklassigen natürlichen Stiefelsohle aufzunehmen. Da das bewährte Klebverfahren inzwischen auch von vielen kleinen Schuhmacherwerkstätten in Anwendung genommen worden ist, dürfte auch künstliches Sohlleder an größerer Bedeutung erlangen, denn gerade bei diesem Sohlenersatz, wo die Widerstandsfähigkeit gegen Nässe und mechanische Abnutzung im Vordergrunde stehen, ist es sehr gut möglich, die Anforderungen zu erfüllen.

Künstliche Einlege-, Steif- und Futterleder werden in der Schuhfabrikation ebenfalls in reichlichem Maße verarbeitet. In größeren Quantitäten wird hierbei die Zellulose verarbeitet, denn sie ermöglicht sehr zähe, harte, dabei auch plastische beliebig geformte Ledersatzstoffe herzustellen. Der im Autoklaven gekochte Holzschliff wird stark gepreßt, oft mit Baryt oder Kaolin gefüllt und durch Zusammenkleben einer größeren Anzahl dünner Blätter die erforderliche Zähigkeit erzielt. Die geformten Einlagen für Vorder- und Hinterkappen, Gelenkstücke usw. werden oft mit einer Papiermasse gemengt und zum Zwecke der Wasserdichtheit in beliebiger Weise imprägniert. Ein derartiges Produkt, dem außer der Verwendung in der Schuhindustrie noch mannigfache anderweitige Verwendungsmöglichkeiten offenstehen, ist die sogenannte vulkanisierte Stanzpappe, eine Art Vulkanfibre. Die Pappe besteht aus zusammengeleimten Schichten pergamentierter Baumwollpapiere unter dem Namen Leatheroid. Zum „Vulkanisieren“ werden saure Salze wie Chlorkalzium, Chlormagnesium, Chlorzink, auch Salpeter und Schwefelsäure auf Zellulose in Anwendung gebracht. Die trockenen Papierbogen werden mit Schwefelsäure von etwa 60° Bé pergamentiert, zwischen Glaswalzen ausgequetscht und dann mit Ammoniak oder Soda neutralisiert. Die hierbei klebrig gewordenen Bogen werden durch Pressen vereinigt, sie erlangen hierbei Zähigkeit und auch eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen Wasser. Diese Einlege- und Versteifungsprodukte können als Kunstleder kaum bezeichnet werden, aber die Fabrikate der gesamten Lederindustrie sind so mannigfach, daß nebendem Naturleder gute lederähnliche Produkte bei den verschiedensten Objekten zweckmäßige Verwendung finden können.

Ein neueres Verfahren bezweckt Herstellung eines **Lederersatzes aus Lumpen oder Baumwolle**. Man behandelt das Rohmaterial (Abfälle) mit 15prozentiger Natronlauge, preßt einen Teil der Flüssigkeit ab und läßt dann Schwefelkohlenstoff einwirken, bis die Masse wasserlöslich geworden ist. Mit der Lösung dieser Masse in Wasser wird ein geeignetes, auf den Oberflächen wellig oder filzähnlich gemachtes Gewebe im Vakuum imprägniert; nachdem die Zellulose fixiert ist, wird die Masse noch einmal mit Lösungen von Kautschuk oder Guttapercha unter einem Zusatz von Dammarharz oder Ätzkalk im Vakuum behandelt. Im Gegensatz zu anderen Ledernachahmungen ist die so hergestellte Masse auch im Innern lederartig beschaffen.

In ähnlicher Weise erfolgt auch die Herstellung des **Korktuches**. Der hierzu benutzte Kork wird zunächst durch einen Extraktionsprozeß von allen harzigen Stoffen befreit, die seine Sprödigkeit und Brüchigkeit verursachen. Der hierbei außerordentlich weich und geschmeidig gewordene Kork wird auf der Spaltmaschine in ganz dünnen Lagen von nur 1/10 mm Dicke zerschnitten und diese dünnen Blätter werden auf der Innenseite des zu präparierenden Gewebes aufgepreßt. Nur in besonderen Fällen wird die Korkschicht zwischen zwei Lagen des Stoffes gelegt. Es kann jedes beliebige Gewebe: Wolle, Baumwolle, Seide, Leinen usw. mit Kork belegt werden, das Aussehen derartiger Stoffe kann ganz beliebig gehalten werden. Die Korkschicht hält an der Innenseite dauernd fest und bricht auch dann nicht, wenn der Stoff gefaltet wird. Dieses elastische, wasserdichte „Korktuch“ kann sehr verschiedenen Zwecken nutzbar gemacht werden, denn es ist verhältnismäßig leicht und geruchlos.

Auf unserem Gange durch die Industrie des Kunstleders haben wir gesehen, aus wie viel Zweigen der Technik die Mittel herbeigeholt werden, um etwas Brauchbares zu schaffen. Die Produkte sind je nach dem Zwecke, dem sie dienen sollen, in der Qualität sehr verschieden, und obwohl einzelne Arten wie die Kunstledertapeten, das Pegamoid und ähnliche Möbelleder, in der den Gebrauchszwecken benützten künstlichen [illegible] bereits über eine einheitliche Fabrikation verfügen, so sind doch besonders in neuester Zeit Untersuchungen und Hilfsmittel bekannt geworden, die eine weitere vorteilhafte Entwicklung der gesamten Kunstlederindustrie zur Folge haben werden.

Digitized by Google

Referate.

R. Ditmar, Vulkanisationsbeschleuniger (Katalysatoren) (Gummi-Zeitung 29, S. 124—126, 1915).

Da aus wirtschaftlichen Gründen die bei der Vulkanisation von Kautschuk anzuwendende Temperatur und Zeit eine große Rolle spielt, so hat die Gummiindustrie in neuerer Zeit bestrebt, bei niederer Temperatur und während kürzerer Zeit zu vulkanisieren. Dies läßt sich ermöglichen, wenn man den Gummimischungen Stoffe zusetzt, die die Vulkanisation beschleunigen. Bei dem jetzt [illegible] diesbezüglichen Bestrebungen ist der Betrag der [illegible] Beschleunigung in erster Annäherung der Konzentration des Katalysators proportional. Dies gilt aber nur bei Anwendung derartiger Stoffe in geringen Mengen; verwendet man größere, so schlägt oft die vulkanisationsbeschleunigende Wirkung in eine vulkanisationsverzögernde um. Es hat sich aber ergeben, daß bei Anwesenheit zweier katalytisch wirkender Stoffe sich deren Wirkungen nicht einfach addieren. In den meisten Fällen hat sich die gemeinsame Wirkung bedeutend größer gezeigt als die Summe der Einzelwirkungen. Der Fall kompliziert sich außerordentlich, wenn im System Kautschuk und Schwefel noch andere Stoffe vorhanden sind, die teils vulkanisationsbeschleunigende, teils verzögernde Wirkung ausüben.

In der Gummiindustrie schon längere Zeit als Vulkanisationsbeschleuniger bekannter Stoff ist die Bleiglätte. E. Seidl (Gummi-Zeitung 25, S. 110—113, 41—[illegible] 1911) ist der Anschauung, daß die vulkanisationsbeschleunigende Wirkung des Bleioxyds dadurch zustande kommt, daß der in PbO-haltigen Gummimischungen durch Einwirkung von Schwefel auf die Harze und andere [illegible] Beimengungen des Kautschuks entstehende Schwefelwasserstoff auf die Bleiglätte einwirkt. Durch die Reaktion von PbO + H₂S entsteht infolge der Reaktionswärme in bleiglätthaltigen Mischungen eine höhere Temperatur als in einer gleichzeitig erhitzten Mischung, die andere Mineralstoffe enthält. Nach Seidl ist also die vulkanisationsbeschleunigende Wirkung der Bleiglätte eine thermische Reaktion. W. Esch und M. Auerbach (Gummimarkt 5, S. 123—124, 1911) dagegen sind der Ansicht, daß bei der Reaktion PbO + H₂S die [illegible] das dabei entstehende Wasser die Hauptursache der Vulkanisationsbeschleunigung sei. Danach müßte Zinkoxyd gleichmäßig vulkanisationsbeschleunigend wirken wie die Bleiglätte, was den Tatsachen widerspricht. Nach den genannten Autoren beruht die große Wirkung der Bleiglätte auf der Bildung von Bleisulfat während der Vulkanisation (PbO + S + 3O = PbSO₄). R. Ditmar ist dagegen der Ansicht, daß die Wirkung der Bleiglätte eine katalytische (physikalische) ist, wobei er aber nicht in Abrede stellt, daß dabei auch in demselben Verhältnis wie die Bildung von Bleisulfid mit [illegible] mitspielen. Die Verwendung von Bleiglätte ist aber dadurch beschränkt, daß sie nur für dunkle Mischungen verwendbar ist und daß sie ein hohes spezifisches Gewicht hat. Auch das Gesetz betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen steht ihrer Verwendung oft entgegen.

Ein weiterer in der Gummiindustrie viel verwendeter Vulkanisationsbeschleuniger ist die Magnesia usta.[1] Ein allzu großer Zusatz dieses Stoffes hebt dort zwar die Vulkanisation sehr, hat aber eine Verminderung der guten physikalischen Eigenschaften des Vulkanisats zur Folge. Dies ist eine allgemeine Regel. Gute Katalysatoren dürfen nur in einem geringen Prozentsatz zugegeben werden, wenn der Nerv und die Haltbarkeit der Gummiware nicht Schaden erleiden soll. Besonders günstige Resultate in der Vulkanisationsbeschleunigung erhält man durch Kombination der beiden Katalysatoren Bleiglätte und Magnesia usta. Zinkweiß befördert nach Hinrichsen und Stern die Bindung des Schwefels an Kautschuk nur sehr wenig. Talkum ist so gut wie ohne Einfluß.

Nach Versuchen des Verfassers wirkt ferner Eisenoxyd als Katalysator. So gelingt es, sehr weiche Mischungen mit hohem Gehalt an braunem Faktis durch einen Zusatz von 3—5 Proz. Eisenoxyd in kürzerer Zeit zu vulkanisieren als ohne Zusatz. Goldschwefel wirkt durch seinen Gehalt an freiem Schwefel vulkanisationsbeschleunigend. Ein völlig von dem elementaren Schwefel befreiter Goldschwefel beschleunigt die Vulkanisation nicht, dagegen beeinflußt er die physikalischen Eigenschaften des Kautschuks in günstigem Sinne. Mangansuperoxyd wirkt stark beschleunigend, verringert aber die Lebensdauer des Vulkanisats. Kupferoxyd wirkt vulkanisationsverzögernd und verschlechtert die physikalischen Eigenschaften des vulkanisierten Kautschuks. Dagegen wirkt Kupferoxydul vulkanisationsbeschleunigend und qualitätsmindernd. Nickeloxyd wirkt vulkanisationsverzögernd. Molybdänsesquioxyd wirkt in großer Menge bis zu 10 Proz. zugesetzt gering beschleunigend. Alkali befördert die Vulkanisation bis zu 3 Proz.

Am 4. November 1913 meldeten die Elberfelder Farbenfabriken zum ersten Mal einen organischen Vulkanisationskatalysator zum Patente an (D. R. P. Nr. [illegible]65221 Kl. 39 b gr. 3) und zwar das Piperidin oder seine Homologen wie Methylpiperidin. Nach diesem Patent [illegible] basische Substanzen wie Pyridin, Chinolin, Dimethylanilin etc. eine vulkanisationsbefördernde Wirkung nicht aus. Diesem ersten Patente reihen sich weitere an der gleichen Firma an. D. R. P. Nr. 266[illegible] schützt die Verwendung anderer aliphatischer Amine sowohl solcher mit offener als auch solcher mit geschlossener Kette und ihrer Derivate als vulkanisationsbeschleunigende Zusätze. An Stelle der erwähnten flüchtigen Basen kann man auch die leicht flüchtigen Basen verwenden, wenn man sie in Form ihrer wenig flüchtigen Derivate benutzt, wie z. B. die Harnstoffderivate oder Additionsprodukte der genannten Basen mit Schwefelkohlenstoff. Gute Beschleunigung erhält man mit Tetramethylendiamin, mit dem Additionsprodukt aus Schwefelkohlenstoff und Pyrrolidin, mit [illegible] Dimethyl-5-methyltrimethylenimin, mit dem Additionsprodukt aus Schwefelkohlenstoff und Dimethylamin. Weitere Patente dieser Firma sind D. R. P. Nr. 266[illegible], [illegible]915, 268[illegible] und 269517. Im Patente Nr. 280198 Kl. 39 b gr. 3 gelangten die Elberfelder Farbenfabriken [illegible] zu dem [illegible] Resultate, daß die vulkanisationsbeschleunigende Wirkung ganz allgemein allen organischen Basen ohne Rücksicht auf ihre Konstitution zukommt, deren Dissoziationskonstante größer als etwa 1×10⁻⁸ ist. Auch Verbindungen des Ammoniaks organischer oder anorganischer Natur, die man gewöhnlich nicht als Basen bezeichnet, wie Ammoniumbenzoat oder Natriumamid, zeigen diese überraschende Wirkung, sofern sie bei den Vulkanisationstemperaturen alkalisch reagieren. Bekannte Beschleunigung erhält man mit p-Phenylendiamin, Aldehydammoniak, Natriumamid, Benzylamin, Naphthylendiamin und quaternären Ammoniumbasen. Die Wirkung der Katalysatoren wird sehr wesentlich durch die in den Gummimischungen verwendeten Zusätze beeinflußt, insbesondere wird der Katalysator durch die Anwesenheit von weißen und besonders braunen Faktis vergiftet.

R. Ditmar fand, daß das Chi[illegible] Dioxychinolin) einen Katalysator beim Vulkanisationsprozeß vorstellt. Ganz außerordentlich wirkt dieses in bleiglätthaltigen Mischungen in Verbindung mit Bleiglätte und diese Entdeckung ist von besonderem Werte für die [illegible]. Ein brillanter Beschleuniger ist das [illegible]. Auch Anilin beschleunigt stark, erweicht aber das Vulkanisat etwas; das gleiche gilt für [illegible]. Weitere Versuche ergaben, daß auch Chinolin[illegible] und [illegible]oxyd gute Katalysatoren sind. Diese beiden Katalysatoren lassen sich auch für hellfarbige Mischungen anwenden und sind demnach für alle Mischungen brauchbar.

Ein weiterer interessanter Katalysator sind die ultravioletten Strahlen, die aber zunächst nur theoretisches Interesse haben.

Über Katalysatoren bei der Vulkanisation läßt sich folgendes zusammenfassend sagen: In der Praxis wird man jene Beschleuniger verwenden, die feste Körper vorstellen, die sich leicht und ungefährlich den Mischungen einverleiben lassen. Die Wirkung gibt sich bei guten Katalysatoren sofort auf der [illegible] zu erkennen. Die Größe der Wirkung der vulkanisationsbeschleunigenden Mittel ist abhängig: 1. von der Kautschuksorte, 2. von der [illegible] Beschaffenheit der Zusätze, 3. von der Menge der Zusätze, 4. von der chemischen Zusammensetzung des Katalysators, 5. von der Menge des angewandten Katalysators, 6. von der Gegenwart anderer Katalysatoren.

Nach den bisherigen Ergebnissen kann man die Vulkanisationsbeschleuniger folgendermaßen einteilen:

1. Anorganische: wie z. B. Bleiglätte, Magnesia usta, Eisenoxyd etc.
2. Organische: wie z. B. Piperidin, Methylpiperidin, Tetramethylendiamin, Ammoniumbenzoat, Phenylendiamin, Aldehydammoniak, Chinolin, Anthrachinon, [illegible] etc.
3. Strahlen: Ultraviolette Strahlen. Kl.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

Österreichisches Patent Nr. 66676. Aktiengesellschaft „Lignose" in Hamburg bei [illegible]. Verfahren zur Entfernung der flüchtigen Bestandteile des Holzes. Um Holz (z. B. die [illegible]) zur Verarbeitung auf Holzstoff oder andere Zwecke geeignet zu machen, wird es im trockenen Zustande der Einwirkung überhitzter Dämpfe flüchtiger Lösungsmittel (Alkohol, Benzol) ausgesetzt. K.

Schweizerisches Patent Nr. 67238. Emil [illegible] in [illegible]. Verfahren zur Herstellung eines Kleb- und Imprägniermittels aus Sulfitzellstoffablauge. Man dampft [illegible] Sulfitzelluloseablauge unter Zusatz von Kalk ein und setzt, sobald die Flüssigkeit zu schäumen beginnt, [illegible] den [illegible] Schaum zu, der die sich ausscheidenden Kalkverbindungen [illegible] und mit diesen entfernt wird, worauf man die zurückbleibende Lauge weiter eindampft, die dickflüssige heiße Lauge [illegible] zuführt, dann erkalten läßt, die Masse [illegible] mit Schweröl vermischt, Kalkbrei zusetzt und durch [illegible]. K.

Schweizerisches Patent Nr. 6[illegible]. George [illegible] in St. Albans (V. St. v. A.). Verfahren zur Herstellung eines Holzersatzes. Aus in Späne zerkleinertem Holz wird der Zellstoff mit [illegible] dem Zellstoff und dem Lignin [illegible] teilweise entfernt und durch ein Bindemittel ersetzt. K.

Schweizerisches Patent Nr. [illegible]0. Leopold [illegible] in Budapest. Verfahren zum Konservieren der [illegible] jeder Art [illegible] mit [illegible]. Die Holzkonstruktionsteile werden erst [illegible] ihre Oberfläche [illegible] mit einem Schutzüberzug (aus Blech, Schiefer, Beton oder dgl.) [illegible]. K.

Digitized by Google

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22.)

D. R. Patent Nr. 282128 vom 12. VII. 1913. Dr. Heinr. Traun & Söhne vorm. Harburger Gummi-Kamm-Co. in Hamburg. Flußsäurebehälter. Zur Aufbewahrung und zum Transport von Flußsäure (Fluorwasserstoff) verwendete man bisher Behälter (Flaschen usw.) aus Blei, Guttapercha oder Hartgummi. Blei und Guttapercha haben den Nachteil, daß diese Materialien zu weich sind, weshalb die daraus hergestellten Behälter sehr leicht deformieren. Hartgummi ermöglicht zwar eine feste Wandung, hat aber unter gewissen Umständen den Nachteil, daß er Fluorwasserstoffgas diffundieren läßt, wodurch mit der Zeit im Innern der Flasche Unterdruck entsteht, so daß diese leicht unter dem Druck der atmosphärischen Luft beschädigt werden kann. Man hat bei Hartgummiflaschen nun versucht, die Diffusion dadurch zu beheben, daß man die Gefäßwände innen oder außen mit einer Schicht Paraffin überzog, weil Paraffin für Fluorwasserstoffgas einerseits unangreifbar und vollkommen undurchlässig ist. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß dieser Ueberzug von Paraffin natürlich nur wenig haltbar ist und namentlich an den Oeffnungen der Behälter (an den Stöpseln bzw. Verschraubungen) durch Abreiben der Paraffinschicht leicht zu Klagen Veranlassung gibt. Diesen mit der Verwendung von Paraffin verbundenen Uebelstand beseitigt man dadurch, daß man einen von Fluorwasserstoffgas nicht angreifbaren und dasselbe nicht durchlassenden Stoff, z. B. Paraffin oder Guttapercha oder ein Gemisch aus diesen beiden Stoffen, in geeigneter Menge der Gummimischung in unvulkanisiertem Zustande zusetzt und das Ganze dann vulkanisiert. Die aus diesem Stoff hergestellten Behälter für Flußsäure zeigten bei Versuchen sowohl eine hohe mechanische Festigkeit und chemische Unangreifbarkeit als Verhinderung der Diffusion. Zweckmäßig nimmt man bis zu 15 Prozent des Zusatzstoffes, z. B. Paraffin, berechnet auf die Menge der reinen, an sich bekannten Hartgummimischung. Der zu wählende Prozentsatz richtet sich nach der Konzentration der Flußsäure. Die Vulkanisationstemperatur ist dieselbe wie für normalen Hartgummi, kann also beispielsweise etwa 145 bis 160° betragen. K.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29a und b.)

Oesterreichisches Patent Nr. 67113. [illegible] Kunstseideindustrie-Gesellschaft m. b. H. in [illegible] (Böhmen). Verfahren zur Herstellung künstlicher Fäden und dergl. aus Zellulosexanthogenatlösungen. Zur Erzielung guter Fäden aus Zellulosexanthogenatlösungen ist es vor allem notwendig, daß die feinen Einzelfädchen, welche zusammen den eigentlichen Faden bilden, nicht miteinander verkleben und zu einem harten, wenig brauchbaren Faden führen. Um das Verkleben zu verhindern, hat man dem Fällbad größere Mengen Ammonsulfat zugesetzt, wodurch aber das Fällbad verteuert wird. Man hat ferner den Faden zuerst aufeinanderfolgend zwei dichte Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht, die sich nicht oder kaum miteinander mischen, passieren lassen, von denen die untere den Faden fällt bzw. das Zellulosexanthogenat koaguliert, die obere das Aneinanderkleben verhindern soll. Hier dürfte das Auswaschen des Fadens von der leichteren Flüssigkeit Schwierigkeiten machen. Man hat ferner versucht, durch Zusatz von Metallsalzen die Schwefelverbindungen der Viskose zu zerstören. Bei allen diesen Verfahren wird eine Abscheidung von Schwefel für schädlich erachtet. Sie ist aber nur schädlich, wenn sie eine teilweise oder unvollständige erfolgt. Bei der vorliegenden Erfindung wird nun nicht nur für eine vollständige Abscheidung von Schwefel Sorge getragen, sondern es wird auch gleichzeitig der bei der Fällung entstehende Schwefelwasserstoff in Schwefel übergeführt. Setzt man der Viskose Alkalithiosulfat zu, so entsteht bei der Fällung durch die einwirkende Säure Schwefel und schweflige Säure. Letztere wirkt auf den gleichzeitig entstehenden Schwefelwasserstoff im Entstehungszustande unter Bildung von Schwefel und Wasser ein, so daß die schädliche Bildung von Gasblasen in dem noch weichen Faden verhindert wird. Der ausgeschiedene Schwefel füllt den Faden in gleichmäßig dichter Schicht ein und verhindert das Verkleben. Zur Ausführung des Verfahrens setzt man entweder der Alkalizellulosexanthogenatlösung schon bei dem Verspinnen eine entsprechende Menge von Thiosulfat oder einer Lösung von Thiosulfat zu, wobei an festem Thiosulfat etwa 4—10 Proz. von dem Gewicht der zur Lösung gebrachten Zellulose zu verwenden sind, oder man bildet den Faden durch ein saures Bad und führt den entstandenen Faden sofort in ein zweites Bad, das eine 2—3prozentige Lösung von Thiosulfat enthält. Durch die dem Faden anhaftende Säure tritt auch Schwefelabscheidung ein, die die Einzelfäden isoliert. Der so gebildete schwefelhaltige Faden wird hierauf nach bekannten Weisen weiter behandelt und entschwefelt. Sz.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).

(Patentklasse 39a und b.)

D. R. Patent Nr. 281[illegible] vom 4. VII. 1913. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. Verfahren zur Herstellung einer zu [illegible], Films, Kunstfäden, Lacke u. dgl. geeigneten plastischen Masse. Die vorliegende Erfindung beruht auf der überraschenden Erkenntnis, daß man die aus dem Polymerisationsprozeß des Vinylchlorids und -bromids hervorgehenden wertlosen Produkte ohne Veränderung ihrer chemischen Zusammensetzung in technisch wertvolle Massen überführen kann, wenn man sie in gelösten oder erweichten Zustand überführt und sodann wieder aus diesen Zuständen in die feste Form zurückverwandelt. Durch solche Behandlung erhält man aus den unscheinbaren Polymerisaten Massen, die sich vorzüglich für alle Zwecke eignen, für die man bisher Zelluloidersatz bzw. Zelluloid verwendet hat, nämlich als Ersatzmittel für Horn, Bernstein oder derartige Stoffe, als Lacke, Imprägniermittel sowie zur Darstellung von Films, Kunstfäden u. dgl. Diese Produkte haben den Vorzug einer außerordentlich hohen Feuersicherheit und Geruchlosigkeit. Durch geeignete Zusatzmittel kann die Festigkeit und Härte der erhaltenen Stoffe in weiten Grenzen modifiziert werden, so daß man aus denselben Polymerisationsprodukten sowohl hornartige, harte als auch weiche und gummielastische Massen herstellen kann. Auch die Art der Polymerisation, d. h. die Wellenlänge der Strahlen der angewendeten Lichtquelle, ist von Einfluß auf die Eigenschaften der Produkte. Die Verarbeitung des Ausgangsmaterials kann in der Weise geschehen, daß man es in Lösung bringt und das Lösungsmittel durch Abdunsten oder Fällen des Gelösten wieder entfernt. In vielen Fällen ist es aber vorteilhaft, eine zur völligen Lösung unzureichende Menge von Lösungsmittel anzuwenden; dann erhält man weiche, plastische Massen, die sich komprimieren, kneten, walzen, in Fäden ziehen, zu Blöcken formen, zu Platten und Films auswalzen lassen. Beispiel I. Das im Sonnen-, Uviol- oder Bogenlicht erhaltene Polymerisationsprodukt des Chlorvinyls wird in heißem Chlorbenzol gelöst und die Lösung in dünnen Schichten ausgegossen. Bei genügender Konzentration erstarren diese Schichten beim Erkalten zu einer Gallerte, die nach dem Verdunsten des Lösungsmittels das polymere Chlorvinyl in Form einer völlig durchsichtigen, geschmeidigen, sehr schwer brennbaren Films hinterläßt. Die Eigenschaften dieser Films hängen von der Art der Polymerisation ab. Ist diese im Tages- oder Sonnenlicht erfolgt, so resultiert ein schwer schmelzbares, aber geschmeidigeres Produkt; ultraviolettes Licht ergibt [illegible] und größere Härte. Um die Geschmeidigkeit des Produktes noch zu erhöhen, kann man der Lösung in Chlorbenzol noch gewisse Stoffe zusetzen. Es haben sich dieselben Stoffe als besonders wirksam erwiesen, die auch aus der Zelluloidindustrie her bekannt sind, nämlich Kampfer, Kresol-, Naphthol-, Phenolphosphate und -karbonate; es können aber auch zahlreiche andere Stoffe hierzu verwendet werden. Beispiel II. Polymeres Vinylchlorid wird mit einer zur Lösung unzureichenden Menge von Chlorbenzol oder einem anderen Lösungsmittel angerührt und einige Zeit durchgeknetet. Hierauf wird das Produkt unter Erwärmen und Komprimieren zu Platten ausgewalzt oder zu Blöcken geformt, aus denen sich nach dem Abkühlen beliebige Gegenstände schneiden lassen, die nach dem Verdunsten des Lösungsmittels vollkommen zelluloidähnlich werden. Da das polymere Vinylchlorid auch an sich bei höherem Druck plastisch ist, kann man das Lösungsmittel auch ganz entbehren. Man hat es immer in der Hand, die Masse völlig durchsichtig oder durchscheinend zu machen. Ferner kann man sie natürlich durch Zusatz von Farbstoffen beliebig färben, durch Zusatz von Zinkoxyd elfenbeinartig machen usw. Auch kann man hier, wie im Beispiel I, durch Kampfer oder Kampferersatzstoffe für erhöhte Geschmeidigkeit und Bearbeitungsfähigkeit sorgen. K.

Wirtſchaftliche Rundſchau.

Die Linoleumindustrie während der Kriegszeit. Wenn auch Anfang des Jahres 1914 manche drohenden Zeichen, namentlich von seiten Rußlands, auf den nahen Ausbruch eines Krieges hindeuteten, so hat gewiß keine deutsche Linoleumfabrik für einen solchen Fall eine dementsprechende Vorsorge getroffen, um genügend mit einem reichlichen Vorrat an den unbedingt nötigen Rohmaterialien während der Kriegszeit ihren Betrieb in Gang erhalten zu können. Es konnte ja auch niemand damit rechnen, daß England mit seiner Seeräuberpraxis nicht allein Deutschland und Oesterreich, sondern sogar den neutral gebliebenen Staaten so gut wie jegliche Zufuhr von irgendwelchen Waren abschneiden würde. Die Welt lebte doch in der Hoffnung, daß die [illegible] in kultivierten Ländern seit dem Mittelalter gewisse Fortschritte gemacht; unverwüstliche Optimisten träumten sogar von kommenden Zeiten des ewigen Friedens und klammerten ihre Hoffnungen an das Bestehen eines glänzenden Friedenspalastes im Haag, der wohl nach Beendigung des Krieges zu einer Sammelstelle von ungewöhnlicher Sehenswürdigkeit für all die heutigen entsetzlichen Kriegswerkzeuge und für die Darstellung der Schrecken aus dem [illegible] Streit umgeschaffen wird. Man hatte vergessen, daß im Menschen eine Bestie steckt, die erst mit dem Untergang des Menschengeschlechts zugleich ihr Ende finden wird, und [illegible] wie man das Völkerrecht und damit jede Sittlichkeit [illegible] gab. All die dadurch entstehende, an [illegible] Zeiten [illegible] Englands Eigennutz und [illegible] vor diesem selbstsüchtigen Treiben. Unzählige Millionen des gesamten Kredits sollten sich verflüchtigen, blühende Städte sollten in Trümmern sinken, nur zu dem Zwecke, damit sich die Kassen der Händler Albions mühelos füllen; aber das unnötig vergossene Blut wird über England kommen und der [illegible] wird ausbleiben. Wie man aber die Geschichte später bedeutend Licht und Schatten verteilen wird, so wird Deutschlands Schild makellos und rein wie vordem erstrahlen.

Die Linoleumindustrie konnte also bei Ausbruch des Krieges nur mit den Beständen rechnen, welche sie schon [illegible] ihren

Digitized by Google

Magazinen angesammelt hatten, und mit den weiteren Mengen, die auf die von ihnen getätigten Abschlüsse noch geliefert wurden.

Gehen wir die hauptsächlichsten Materialien, die zur Linoleumfabrikation dienen, im einzelnen durch, so treffen wir zuerst auf das Leinöl. Man hätte bei der einigermaßen anderer Fabrikation, wo unter Berücksichtigung der an den verschiedenen Linoleumsorten vorhandenen Lager besonders auf die Qualitäten, welche wirklich Absatz finden, erzeugt worden wären, so leicht kein Mangel fühlbar gemacht, weil man seinerzeit das Leinöl sehr günstig zu Preisen zwischen 45 bis 50 Mk. abschließen und sich ohne Bedenken größere Mengen davon auf Lager legen konnte. Außerdem hatte jedes Werk gewaltige Quantitäten an Linoxyn (die meisten mehr als 600 Tonnen) in seinen Oxydationshäusern hängen. Vom Kolophonium hält man immer einen größeren Vorrat, da die Dampfer aus Amerika nie genau zu den angesetzten Zeiten eintreffen, und weil man zweitens bei der Übernahme von bedeutenden Mengen auf einmal wesentlich vorteilhafter einkauft. In ganz besonderem Maße gilt das eben Gesagte von dem Kaurikopal, den man nur aus Neuseeland beziehen kann, und welcher der weiten Entfernung wegen entsprechend lange unterwegs ist. An Kork hält man gewöhnlich aus ähnlichen Gründen zu ausreichenden Lagern, doch da es schon [illegible], ob man überhaupt noch Ware dieselbe bekommen hatte oder nicht. An Holzmehl und an Farben dürfte es wohl nirgends fehlen.

Ein ganz anderes Bild bietet sich aber bei den so wichtigen **Jutegeweben**, und an dieser Stelle dürfte wohl auch die Ursache zu suchen sein, weshalb fast alle Linoleumfabriken bald nach Ausbruch des Krieges so gut wie ganz zum Stillstand gekommen sind. Die vorhandenen Vorräte an Rohjute wurden von der Regierung zwecks Anfertigung von Sandsäcken beschlagnahmt, dass nur ein ganz geringes Ausmaß zur Herstellung von Geweben für andere Zwecke verwendet werden, weshalb der Linoleumindustrie dieses Erzeugnis sehr bald fehlen mußte, denn neue Rohjute kam kaum ins Land und nicht über die neutralen Staaten, welche unter dem Druck Englands die schärfsten Ausfuhrverbote erließen. Leider war der Ausweg, Ersatzprodukte an Stelle der Jutegewebe, z. B. solche aus Textilose, zu benutzen, nicht gangbar, weil vollkommen abgesehen von den geforderten übertriebenen Preisen die Textilosegewebe oder vielmehr die derartige Gebilde keine Elastizität aufweisen, was bei der Fabrikation von Linoleum am Kalander häufig zum Abreißen der Bahnen führte. Dann waren aber weiter die angefertigten Längen, wenn dieser Übelstand nicht eingetreten war, in sich verzogen, so daß sie sich als ebene Fläche nicht auslegen ließen, und boten gegen Durchreißen nicht den unbedingt zu fordernden Widerstand.

Ist nun also die Linoleumindustrie schlimm daran, weil ein wesentlicher Teil seiner Rohmaterialien aus überseeischen Ländern bezogen werden muß, so sind die Fabriken jetzt doch in der glücklichen Lage, einen Teil der bei ihnen lagernden Rohstoffe, wie Leinöl, Harz usw., die teilweise um 100 Prozent im Wert gestiegen, und zu außerordentlich gewinnbringenden Preisen verkaufen zu können, ohne auch Fabrikation betreiben zu müssen, doch denen diese Produkte dann vielleicht fehlen dürften, da doch erst einige Monate vergehen werden, bis aus den inzwischen hereingekommenen Rohjute die benötigten Gewebe, nach denen anfangs eine Nachfrage sein wird, die nur zum allerkleinsten Teil befriedigt werden kann, gefertigt sein werden.

Bei Ausbruch des Krieges stockte das Linoleumgeschäft fast vollkommen, und man begann schon schlimme Befürchtungen zu hegen, aber bald darauf trat ein vollständiger Umschwung ein. Für Spitäler und für die Baracken, die nun für die zahllosen Verwundeten errichtet werden mußten, wurden gewaltige Mengen an Linoleum, wobei freilich nur Ware in geringen Stärken (D- und C-Ware) bevorzugt wurde, angefordert. Der Weiterbau und die Vollendung von öffentlichen Bauten wurde nach kurzer Unterbrechung zum Teil als Notstandsarbeiten wieder aufgenommen, eine Maßnahme, welche dem Absatz an Linoleum sehr zugute kam. Wie [illegible] das geschäftliche Leben im Inlande [illegible] wieder in seine früheren ruhigen Bahnen einlenkte, [illegible] sind auch das Geschäft mit der Privatkundschaft. Daher läßt es sich nicht behaupten, daß es der Linoleumindustrie gegenwärtig schlecht geht, im Gegenteil, einige Firmen sind in manchen Sorten, trotz der [illegible] Lager, deren Wert bei den einzelnen Werken zwischen 3—4 Millionen Mark schwankt, bereits ausverkauft. Dabei ist noch nicht einmal des Fortfalles des Exportgeschäftes gedacht, denn über 30 Prozent der Gesamtproduktion der deutschen Fabriken an Linoleum wanderte in normalen Zeiten ins Ausland, wo natürlich nicht annähernd so vorteilhafte Preise erzielt werden konnten, wie jetzt in Deutschland. Unter den gegebenen Verhältnissen wird wohl kaum ein deutsches Werk seine Ware auf den Auslandsmarkt bringen wollen. Bei der anerkannten Güte der deutschen Arbeit braucht man sich wenig der Besorgnis hinzugeben, die Engländer könnten etwa die bisherigen Absatzgebiete erobern. Zu wünschen ist nur, daß die Linoleumindustrie, die bisher ganz empirisch betrieben wurde, sich mehr die Erfahrungen der modernen Wissenschaften zunutze mache. Auch hier sollten sich Chemiker, Ingenieure und Kaufmann in gemeinsamer ersprießlicher Arbeit die Hand reichen zum Gedeihen der Fabriken und zum Wohle und Nutzen des deutschen Vaterlandes.

Da auch die Geldeingänge mit Ausnahme derjenigen, welche man aus den wenigen vom Feinde besetzten Gebieten zu erwarten hatte, sich im großen und ganzen überraschend regelmäßig abwickeln, ist augenblicklich kein Grund zur Beunruhigung vorhanden, die Zukunft wird vom weiteren Verlauf und von der Dauer des Krieges abhängen.

Aus der Linoleumindustrie. Die deutschen Linoleumfabriken haben mit der Ersten österreichischen Linoleumfabrik, deren Ware sich in Deutschland schon bei Behörden einzubürgern begann, ein Abkommen getroffen, nach welchem das österreichische Linoleum in Deutschland überhaupt nicht mehr auf den Markt gelangen darf, während sich dagegen andererseits die deutschen Fabriken verpflichtet haben, [illegible] Ware nicht mehr nach Oesterreich zu liefern. — Hierzu schreibt man der „Frankf. Ztg.“: „Durch die kürzlich getroffene Vereinbarung zwischen der Triester Linoleumfabrik A. G. und den deutschen Linoleumfabriken wird ein seit langen Jahren bestehender und beiden Teilen zunehmend gleich unbequemer Konkurrenzkampf beseitigt. Das der Oesterreichischen Kreditanstalt nahestehende Triester Unternehmen, das bekanntlich ein lockeres Bündnis mit der Deutschen Linoleum- und Wachstuch-Compagnie in Rixdorf unterhält, galt lange Zeit als finanziell schwach und hat erst nach der letzten Wiederaufrichtung Dividenden von 4 und 5 Proz. verteilen können. Früher hat man eine Sonderstellung eingenommen und war auch der internationalen Linoleum-Konvention nicht angeschlossen, weil die österreichische Gesellschaft infolge hoher Produktionskosten und trotz des hohen österreichischen Zollschutzes gegen ausländische Linoleum-Erzeugnisse wegen der Qualität ihres Fabrikats nie recht erfolgreich konkurrieren konnte. Die internationale Linoleum-Konvention, der besonders auch die leistungsfähigen englischen Fabriken angehörten, bestimmte, daß nach Deutschland keine ausländischen Fabriken liefern dürfen, und aus diesem Grunde kam die Triester Gesellschaft, weil sie bei deutschen Lieferungen als Außenseiter den Verbänden der deutschen Linoleumfabriken von Behörden [illegible] bevorzugt wurde, außer Stande, der internationalen Konvention beizutreten, bei der überdies eine Preisbindung besteht. Der Deutsche Linoleum-Verband, dem nicht nur sämtliche deutsche Linoleumfabriken, sondern auch die unter dem Schutz der Fabriken in einem Zusammenschluß gelangten Händler angehören, hat nun die Erlangung höherer Preise herbeigeführt und dadurch der Triester Gesellschaft, die eine lästige Konkurrenz darstellte und, da der deutsche Verband nur an Händler liefert, möglicherweise den Bestand des Händlervereins gefährdete, ein vielleicht gewinnbringendes Mitarbeiten ermöglicht. Aus dieser Sachlage heraus ist jetzt der Beitritt der Triester Gesellschaft zu den bestehenden Außenseiterabkommen erfolgt. Während das österreichische Unternehmen den direkten und indirekten Verkauf seiner [illegible] Fabrikate nach Deutschland einstellt, somit den Bestimmungen des internationalen Verbands Folge leistet, unterlassen die deutschen Fabriken künftig den bisher getätigten Verkauf des einfarbigen und bedruckten Linoleums nach Oesterreich-Ungarn, während die Lieferung durchgemusterter Ware nach wie vor freisteht. Hand in Hand damit geht eine Zunahme und eine Preiserhöhung in Oesterreich, zu der sich bisher Triest nicht entschließen konnte, weil es mit der nunmehr teilweise ausgeschalteten deutschen Konkurrenz und deren besseren Fabrikaten zu rechnen hatte. Im allgemeinen scheinen die Vereinbarungen beiden Kontrahenten in gleicher Weise gerecht zu werden.“

Technische Notizen.

Hartkautschukschaum nach D. R. P. Nr. 249,7[illegible] [illegible] angemeldet [illegible]. Eine Hartkautschukmischung wird in Platten-, Stangen-, Kugel- oder dergl. Formen unter hohem Druck — je nach Bedarf 200—300 Atmosphären — unter indifferenten Gasen vulkanisiert. Das Gas wird hierbei von der Gummimasse aufgenommen und treibt, sobald das Stück vom Gasdruck entlastet wird, dieses zu einem schaumigen Gebilde auf. Um diesen Auftrieb vorerst zu erzielen, wird die Vulkanisation unter Gasdruck nur soweit getrieben, daß der Kautschuk, wenn auch vulkanisiert, doch weich bleibt, um der auftreibenden Wirkung des eingeschlossenen Gases folgen zu können. Die so erhaltenen Stücke, die nur annähernd die gewünschte Form zu haben brauchen, werden dann in Metallformen bis zum Hartkautschukzustand fertig vulkanisiert. Bei dieser zweiten Vulkanisation wird dann kein Gasdruck mehr angewandt; die Stücke werden nicht unter Dampf vulkanisiert, sondern lediglich in durch Dampf oder dergl. geheizten Formen. Die Stücke sollen sich allmählich vollkommen der Form anpassen, deshalb ist jeder äußere Druck hier zu vermeiden, da sie sonst unter dem Einfluß des Druckes wieder zusammengepreßt würden. Für Stücke, bei denen mechanische Festigkeit weniger in Betracht kommt, genügt es, Abfälle aus der ersten Vulkanisation in die Formen einzufüllen und diese Abfallstücke zu Formstücken zusammenzuvulkanisieren. Vermöge ihres inneren Druckes passen sich die Stücke glatt an die Form an und erhalten eine glatte gleichmäßige Oberfläche.

2. **Spezifisches Gewicht.** Je nach dem Druck, unter welchem die erste Vulkanisation vorgenommen wurde, lassen sich spezifische Gewichte von 0,2—0,065 oder $^1/_5$—$^1/_{15}$ des spez. Gewichtes des Wassers herstellen, so daß das Material [illegible] des gleichen Volumens Kork oder [illegible] des gleichen Volumens Holz wiegt. Beim Vergleich mit diesen Materialien ist noch zu berücksichtigen,

Google

daß Hartgummischaum keinerlei Form, Riss oder Länge aufweist, und daher die Verluste an Auftriebsvermögen im Wasser, die bei diesem Material so in Rechnung zu ziehen sind, nicht in Frage kommen.

3. **Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien.** Wie bekannt, wird Hartkautschuk nur von den schärfsten Reagentien angegriffen. Gegen Meerwasser ist er völlig indifferent, weder löslich noch quellbar. Von verdünnter Schwefelsäure und alkalischen Laugen wird er nur schwach angegriffen. Dagegen ist er in Ammoniakwasser quellbar, und Platten, die so gequollen sind, können in beliebige Formen gebogen werden, die sie nach dem Verdampfen des Ammoniaks behalten.

4. **Dimensionen und Formgebung.** Es lassen sich Platten von 5 mm aufwärts in der Stärke und etwa 1 m Breite bei Längen bis zu 5 m herstellen. Ueber diese Stärke wird derart vorgegangen, daß man mehrere Platten der ersten Vulkanisation übereinanderlegt und in der zweiten Vulkanisation zusammenvulkanisiert. Auch beliebige andere Formen, Stangen von beliebigem Profil, Kugeln usw. sind ohne Schwierigkeiten herstellbar. Natürlich sind Formen für die Nachvulkanisation nötig, die für Platten am einfachsten und billigsten sind. Kasten und Behälter können durch Zusammenvulkanisieren mehrerer Platten in einer entsprechenden Form hergestellt werden.

5. **Bearbeiten, Zusammenfügen und Dichten.** Der fertige Schaum läßt sich sägen, bohren, feilen und nageln wie Holz. Das Abdichten gegen Wasser kann, wenn es nicht, wie oben erwähnt, durch Zusammenvulkanisieren der Wände erfolgt, auch dadurch erzielt werden, daß man die Fugen mit einer schnellvulkanisierenden Mischung ausstreicht und durch einen angelegten Heizapparat vulkanisiert, wodurch eine einheitliche Verbindung mit den Wänden erreicht wird.

6. **Die Kosten des Materials** dürften etwas höher sein als die von Hartkautschuk des gleichen Gewichts, wobei in Rücksicht zu ziehen ist, daß der Materialverbrauch infolge des geringen spezifischen Gewichts sehr gering ist.

7. **Festigkeit.** Wir können die Festigkeit berechnen entweder unter Zugrundelegung des Falles, daß wir 1. dasselbe Gewicht verwenden wie bisher mit einem bekannten Material und feststellen, eine wieviel höhere Festigkeit wir hierbei erzielen, oder aber 2. mit dem neuen Material dieselbe Festigkeit erzielen und feststellen, wieviel Gewicht wir dabei ersparen. Nehmen wir ein Stück von der Länge l, der Höhe h und der Breite b und nehmen wir an, daß die Kanten h des Querschnitts die gezogenen bzw. gedrückten Fasern seien, k sei die Festigkeit des Materials im massiven Zustande. Dann ist das Widerstandsmoment $W = \frac{bh^2}{6}$, die Biegungsfestigkeit $B = \frac{bh^2}{6} k$.

Fall 1. Verwandeln wir nun das Stück in Schaum, so wächst hierbei jede der 3 Dimensionen im Verhältnis von $1 : \sqrt[3]{n}$, wenn wir mit n das Verhältnis des spezifischen Gewichts des massiven Materials zu dem des Schaumes bezeichnen. Bei achtfacher Volumenausdehnung würde also jede der drei Dimensionen auf das Doppelte anwachsen. Da wir den Fall jedoch nur auf ein fertiges Konstruktionsstück anwenden, dessen Länge gegeben ist, so nehmen wir an, das Stück behalte seine Länge l bei und es wachsen nur die Querschnittsdimensionen. In diesem Falle wachsen also h und b auf $h\sqrt{n}$ und $b\sqrt{n}$, die Festigkeit sinkt von k auf k/n, da in der Querschnittseinheit nur noch der n-te Teil des ursprünglichen Materials vorhanden ist. Es ist also die neue Festigkeit $B_1 = (1/6)\, b\sqrt{n}\, h^2 n \cdot k/n = (1/6)\, bh^2 k\sqrt{n}$, für obigen Fall also das 2,83-fache der ursprünglichen Festigkeit.

Fall 2. Für diesen Fall setzen wir die neuen Dimensionen für Höhe und Breite mit h_1 und d_1 ein. Es ist $d_1 h_1^2 \frac{k}{n} = d h^2 k$, $d_1 = d\sqrt[3]{n}$ und $h_1 = h\sqrt[3]{n}$. Wir müssen also für obigen besonderen Fall der achtfachen Volumenausdehnung d und h je doppelt so groß machen wie für massives Material und kommen trotzdem mit der Hälfte des Gewichts aus.

Noch günstiger wird das Verhältnis, wenn wir die Festigkeit einer Platte betrachten, die auf einen gewissen Druck, z. B. Wasserdruck berechnet werden soll. Hier ist es nicht nötig, zwei Dimensionen zu vergrößern, da ein Kippen des Querschnitts nicht mehr in Rücksicht zu ziehen ist. Die Festigkeit einer massiven Platte zu der einer Schaumplatte verhält sich dann wie $h^2 : h_1^2 \frac{k}{n}$; h_1 ist in diesem Falle, da wir die Ausdehnung nur in der Stärke der Platte annehmen, gleich $n \cdot h$. Wir erhalten also, Fall 1 auf eine Platte angewandt, die n-fache Festigkeit, bei achtfacher Volumenausdehnung also die achtfache Festigkeit bei gleichbleibendem Gewicht.

Für den zweiten Fall ergibt eine der analogen Rechnungsweise, daß wir die Stärke der Schaumplatte $h_1 = h\sqrt{n}$ setzen müssen, um die Festigkeit zu erzielen. Hierbei brauchen wir $1/\sqrt{n}$ der ursprünglichen Gewichtsmenge an Material. Bei der achtfachen Volumenausdehnung müßten wir also die Stärke auf das 2,83fache erhöhen und würden trotzdem nur den 2,83-ten Teil der Gewichtsmenge des festen Materials brauchen.

Bei diesen Berechnungen ist noch eine Eigenart dieses Verfahrens nicht in Rücksicht gezogen, mittels dessen man die Festigkeit des Materials weit über diese berechneten Grenzen hinaus steigern kann. Man kann nämlich auf das Material Schichten besonders zugfesten Materials wie Stahldrahtnetze, [illegible] aufvulkanisieren und dadurch die Festigkeit gerade der äußersten gezogenen Fasern gewaltig verstärken. Im Prinzip erinnert dieses Verfahren an das Monierverfahren.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

84e	S. 40 941.	Verfahren zum Füttern oder Umhüllen von Feuerwehrschläuchen mit Gewebe. — Gustav Heinrich Sondermann, Barmen-Unterbarmen. — 2. VIII. 13.
84e	S. 41 953.	Verfahren zur Herstellung nahtloser Feuerwehrschläuche. — Gustav Heinrich Sondermann, Barmen-Unterbarmen. — 2. VIII. 13.
38h	261 783.	Verfahren, um Holz durch Einstechen von Oeffnungen für die Aufnahme der Imprägnierflüssigkeit besser geeignet zu machen. — Max Rüping, Berlin. — 25. X. 13.
55b.	M. 53 160.	Verfahren zur Herstellung von Zellstoff aus stark verholzten Pflanzen, wie Jute, Manilla, Schilf, Bambus, Esparto und ähnlichen Stoffen. — Dr. Max Müller, Finkenwalde bei Stettin und Ottomar Heigle, Pilsen, Böhmen. — 14. II. 14.
55f	G. 40 505.	Verfahren zum Befestigen pulvriger, grobkörniger oder faseriger Materialien auf Papier oder Gewebe. — Wilhelm [illegible], Spandau. — 14. XI. 13.
8k.	A. 24 571.	Verfahren zur Tränkung von Stoffriemen und -bändern unter Verwendung von Asphalt. — Aktieselskabet [illegible] Fabrik, Odense, Dänemark. — 3. XI. 13.
38h.	G. 42 007.	Verfahren zum Imprägnieren von Holz mit wässerigen Lösungen der Dinitrophenole oder ihrer Salze mit oder ohne Zusatz anderer Stoffe, z. B. anorganischer Salze. Zus. z. Anm. G. 41 505. — Grubenholzimprägnierung G. m. b. H., Berlin. — 29. VI. 14.
8k.	B. 69 265.	Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Geweben und Stoffen. — Frank E. [illegible], Washington, V. St. A. — 25. X. 12 (30. X. 11).
39b.	B. 73 169.	Vorrichtung zur Herstellung von Preßstoffen aus Holzabfällen wie Hobel-, Schleif-, Sägespänen, Holzwolle. — Albert Breuer, Maschinenfabrik, Ravensburg i. Württbg. — 14. VII. 13.

Erteilungen.

22i.	282 605.	Verfahren zur Herstellung von Holzleim aus Stärke. — Perkins Glue Company, Lansdale, Penns., V. St. A. — 4. XI. 11.
28b.	282 681.	Maschine zum Aussetzen von Leder und ähnlichen weichen Stoffen mit einer an einem ortsfesten Widerlager geführten, das Druckstück tragenden Karren. — Jakob Sandt, Pirmasens. — 3. IX. 13.
29b.	282 676.	Verfahren zum Reinigen von Rohwolle. — Dr.-Ing. Franz Kund, Berlin. — 17. I. 13.
12o.	282 817.	Verfahren zur Herstellung von Erythren, seinen Homologen und Analogen. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 3. I. 12.
12q.	282 850.	Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. — Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 27. VI. 14.
22h.	282 939.	Verfahren zur Herstellung von Öllacken aus Kopalharz und fetten Ölen. — Reichhold, Flügger & Boecking, Hamburg. — 6. VII. 12.
29b.	282 786.	Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden aus frischer, nicht gereinigter Viskose mittels Mineralsäure. — Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G., Elberfeld. — 27. XI. 13.
38h.	282 777.	Verfahren zum Imprägnieren von frisch geschlagenem oder ungenügend getrocknetem Holz. — Rütgerswerke Akt.-Ges., Berlin. — 13. III. 12.

Gebrauchsmuster.

71a.	621 345.	Linoleumsohle für Fußbekleidungen. — Delmenhorster Linoleumfabrik, Delmenhorst b. Bremen. — 11. XII. 14.
54f.	621 527.	Flüssigkeitsdichtes Gefäß aus Papier. — Fa. Ferd. Emil Jagenberg, Düsseldorf. — 30. XI. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Emil Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chemiker H. Jentgen ([illegible]), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Emil [illegible] (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales, München.

1. März 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatlich [illegible] | 5. Jahrgang Nr. 5

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Einige Betrachtungen über die deutsche Linoleumindustrie.

Von Dipl.-Ing. Felix Fritz in Triest X

Der gegenwärtig mit aller Heftigkeit wütende Weltkrieg hat außer anderen Industrien auch die Linoleumfabriken lahmgelegt, die infolge Mangels an Jute ihre Betriebe nicht mehr aufrechterhalten konnten. Der größte Teil der Arbeiterschaft dürfte entweder im Felde stehen, oder anderwärtig lohnendere Beschäftigung gefunden haben, aber in jeder Fabrik hat man sicherlich einen gewissen Arbeiterstamm gehalten, der infolge jahrelanger Uebung allein den unbedingt an die Erzeugung von Linoleum gestellten Anforderungen gerecht zu werden vermag. Bei Wiederbelebung der Betriebe nach erfolgtem Friedensschluß können auf diese Weise die unangenehmen Schwierigkeiten, die sich aus der Einstellung ungeübter Arbeiter in zahlloser Menge ergeben, hintangehalten werden. Inzwischen bleibt manches zu tun.

In erster Linie wird man jetzt den Instandsetzungsarbeiten seine Aufmerksamkeit widmen, namentlich denen, die man früher nicht durchführen konnte, ohne so störend in den Gang der Fabrikation einzugreifen. Die deutschen Linoleumwerke waren in der glücklichen Lage, ihre Maschinen voll ausnützen zu müssen, was ihnen die höchsten wirtschaftlichen Vorteile brachte, und konnten demgemäß also nicht größere Teile ihrer Anlagen für längere Zeit zwecks Vornahme umfangreicherer Ausbesserungsarbeiten und Umbauten stillegen. Liegen die soeben angeführten Dinge in der Natur der Sache, die, ohne daß ein Hinweis darauf erfolgt, mit gewisser Selbstverständlichkeit unternommen werden, so mag die Aufmerksamkeit der Leitenden noch auf einen anderen Punkt gelenkt werden, der aller Beachtung wert ist, so daß seine Erwähnung keineswegs zwecklos ist. Es betrifft dies die Ausführung von Versuchen, um Belehrung darüber zu erhalten, wie sich diese oder jene Materialien zur Linoleumfabrikation eignen. Im allgemeinen bleibt man dem an sich lobenswerten Grundsatze treu, nur nach jahrzehntelang erprobten Methoden zu fabrizieren, indem man lieber manchmal eine mehr oder minder große Verteuerung der Produktionskosten in Kauf nimmt, als daß man etwa durch Benutzung bisher nicht üblicher, verbilligender Produkte eine nicht zu übersehende Unbekannte in seine Erzeugnisse einführt, die dann erst nach langer Zeit, wenn schon alle Bedenken und Schwierigkeiten überwunden zu sein schienen, empfindliche Rückschläge im Gefolge haben kann. Dieses konservative Verhalten ist gewiß schön und bequem und erspart ungewünschte Ueberraschungen, aber wirtschaftlich ist es keineswegs. Um Bedeutendes zu erreichen und seine Mitbewerber zu überflügeln, darf man nicht bei dem Althergebrachten stehen bleiben, sondern muß den Fortschritten der Technik und den Wissenschaften mit Verständnis folgen. Wohin ein Weg führt, der immer in den alten Gleisen weitergeht, zeigt uns in unwidersprechlicher Weise das Beispiel der englischen Industrie, die geradezu als Muster für den Grundsatz, nur keine Neuerungen, genannt werden muß. Um den englischen Erzeugnissen die verlorengegangene Schätzung wiederzuerwerben, mußte von seiten Albions dieser gewaltige Weltkrieg entfesselt werden, nach dessen Beendigung aber eine noch größere Ernüchterung in England folgen wird, da man das Grundübel nicht abgestellt hat.

Auf dem Weltmarkt erscheinen von Zeit zu Zeit neue Produkte, die gewöhnlich ziemlich niedrig im Preise stehen, da ihre Brauchbarkeit für irgend welche Zwecke meistens noch nicht erwiesen ist. Hier heißt es nun mit scharfem Blick erkennen, was für die Linoleumerzeugung von Nutzen sein könnte, und dann schleunigst zuzugreifen, damit man die Früchte seiner Kenntnisse einheimsen kann. Aber man hat es gar nicht nötig, auf das Angebot vollständig neuer Stoffe zu warten, da sich mit den vorhandenen bereits genügend Versuchsreihen unternehmen lassen. Der gewöhnliche Gang der Ereignisse ist leider aber folgender: Irgend ein Material wird übermäßig teuer, infolgedessen stürzt sich alles auf Ersatzprodukte, man macht Versuche, inzwischen ist aber soviel Zeit verflossen, daß wieder normale Preisverhältnisse eingetreten sind, weshalb man den meistens noch nicht beendigten Versuchen kein Interesse mehr entgegenbringt und sie als zwecklos bei Seite legt. Nach einer Reihe von Jahren steht man den gleichen Fragen unter ähnlichen Verhältnissen gegenüber, ohne seitdem etwas für ihre Lösung getan zu haben. So liegt die Zeit erst gerade hinter uns, als das Leinöl außerordentlich

im Preise stieg. Da es sich hier für die Linoleumfabriken um gewaltige Summen handelte, schien die Suche nach einem vollwertigen Ersatz sogar einen ernsthaften Anstrich zu erhalten. — Eine Fabrik mit einem Jahresverbrauch von 3000 Tonnen Leinöl hat nämlich beim Steigen des Oelpreises von 45 Mk. auf 70 Mk. eine Mehrausgabe von 750000 Mk. zu bestreiten! — Man baute kleine Oxydationshäuser, die den im Großen in Tätigkeit befindlichen getreu nachgebildet waren, und begann sich mit dem Studium des Verlaufes des Oxydationsvorganges beim Sojabohnenöl, Nigeröl, Hanföl, Sonnenblumenöl usw. zu beschäftigen. Man oxydierte die genannten Oele sowohl für sich allein, als auch in Mischungen mit Leinöl und chinesischem Holzöl. Kaum war man aber mit den geschilderten, etwas langwierigen Versuchen so recht in Fluß gekommen, als man sie schon abbrach, ohne die gewünschte Einsicht gewonnen zu haben, weil der Leinölpreis sich wieder dem üblichen Satze näherte. Meines Erachtens nach soll man gerade die guten Zeitläufe benutzen, um für die schlechten vorzusorgen. Der gegenwärtige erzwungene Stillstand sollte daher auch Kräften zu Forschungen in der angedeuteten Richtung ausgenutzt werden. Vor allen Dingen sollte man ferner sein Augenmerk auf den Ersatz des Kaurikopals, der allein von Neuseeland zu haben ist, richten. Harze und Kopale gibt es in der Welt in Hülle und Fülle, zum Teil ziemlich wohlfeil. Man könnte damit den Neuseeländern die treffendste Antwort auf ihr herausforderndes Betragen im gegenwärtigen Kriege geben. Hier heißt es handeln und zeigen, daß man als Deutscher empfindet. Machen wir uns also endlich von alten Vorurteilen zum Segen der Linoleumindustrie los! Man glaube ja nicht, es würde hiermit, selbst wenn alle Werke einmütig handelten, ein Schlag ins Wasser getan, denn ihr Gesamtverbrauch an Kaurikopal dürfte niedrig geschätzt mit 2000 Tonnen zu beziffern sein, wofür Aufwendungen zu machen sind, die sich zwischen 1½ bis 2 Millionen Mark bewegen.

Der Herstellungsprozeß des Linoleums ist so innig mit chemisch-technischen Fragen verknüpft, daß sich jedes Werk ein chemisches Laboratorium einrichten sollte, in dem unausgesetzt an den täglich neu auftauchenden Problemen in wissenschaftlicher Weise gearbeitet werden sollte. Es sind Aufgaben zu lösen, die auf zahlreichen Gebieten liegen und die Oel-, die Harz-, die Farbenchemie usw. berühren. Um auch weiteren Kreisen eine Mitarbeit zu ermöglichen, sollte der Verband der Linoleumfabriken, dem zu solchen Zwecken sicher Mittel zur Verfügung stehen, im Interesse der durch ihn vertretenen Fabriken Preisausschreiben für wichtige Arbeiten erlassen. Wie schön würde z. B. eine umfassende, gut geordnete und richtig erläuterte Zusammenstellung all der Tatsachen, welche bisher auf dem Gebiete der Oxydation der trocknenden Oele, im Besonderen des Leinöls bekannt geworden sind, von allen technischen Leitungen begrüßt werden! Ein anderes Thema würde die Abhängigkeit der Elastizität des Linoleumzementes von seiner Zusammensetzung unter Berücksichtigung aller in Betracht zu ziehenden Faktoren abgeben. So lassen sich unzählige Aufgaben stellen, die alle der Lösung harren.

Man müßte den Gesichtskreis der Meister und Fabrikbeamten zu erweitern suchen, indem man ihnen Kenntnis verschafft von dem Ursprung und den Eigenschaften der im Betriebe verwendeten Materialien, damit sie beispielsweise Unregelmäßigkeiten, die Schädigungen im Gefolge haben, leichter auf die Spur kommen können.

Unerläßlich ist eine gut gewählte, wohlgeordnete Bibliothek, in der diejenigen Schriften zusammengefaßt sind, welche Belehrung über den Fabrikationsgang verbreiten können, welche Fragen über die richtige Ausnutzung der Energie (Kohle, Dampf, Elektrizität) beantworten und welche die zweckmäßige Behandlung der Maschinen lehren. Sie muß von einem gewissenhaften Beamten verwaltet werden, damit die Bücher nicht beschädigt werden oder gar in Verlust geraten. Neben den verschiedenen Zeitschriften, deren einzelne Nummern sorgfältig gesammelt und zum Schluß am Ende des Jahres mit einem Einbande versehen in die Bibliothek wandern sollten, müßte die gesamte Patentliteratur vorhanden sein, aus der sich mannigfache Anregungen schöpfen lassen. Eine sorgsam ausgearbeitete Chronik des Hauses, die jedes Jahr eine ergänzende Erweiterung erfahren müßte, dürfte gleichfalls nicht fehlen. Einige große Gesellschaften in Deutschland, deren Ruhm sich über die ganze Welt verbreitet hat, könnten in dieser Hinsicht den Linoleumfabriken als Vorbild dienen. Bei ihnen ist weitgehender, als sich dies beschreiben läßt, in der angedeuteten Richtung alles organisiert. Ein Grundsatz soll uns alle leiten: Deutschland in der Welt voran! Vorwärts mit aller Macht unter Ausnutzung all der uns zu Gebote stehenden Kenntnisse und Kräfte!*)

---

*) In dem Buche „Industrielle Chemie" (1912 bei Ferdinand Enke in Stuttgart erschienen) sowie in der im gleichen Verlage 1914 herausgegebenen Broschüre über „Industrielle [illegible]" sind von R. [illegible] und Mitarbeitern zum Teil ähnliche Vorschläge für industrielle Betriebe überhaupt gemacht worden, worauf mich der Herausgeber dieses Blattes nach Niederschrift meines Artikels freundlichst hingewiesen hat.

Leinölersatzmittel und ihre Erkennung.

Von Dr. [illegible] Meyerheim.

Der wichtigste Rohstoff für die Firnis- und Linoleumfabrikation ist das Leinöl. Es verdankt diese hervorragende Stellung dem außerordentlich guten Eintrocknungsvermögen, das es nach einer gewissen Vorbehandlung zeigt. Die mit dem stets wachsenden Verbrauch dieses Produktes Hand in Hand gehende Preissteigerung hat den Gedanken an einen Ersatz des Leinöls durch andere Oele nahegelegt, jedoch kann mit wenigen Ausnahmen, die aber auch wieder keine Verbilligung darstellen, zurzeit kein Stoff das Leinöl in seinen guten Eigenschaften vollständig ersetzen. Als Ersatzmittel für Leinöl sind so ziemlich sämtliche trocknenden und halbtrocknenden vegetabilischen Oele in Vorschlag gebracht worden, z. B. Perillaöl, [illegible], Hanföl, Haselöl, Saffloröl, [illegible], Zedernußöl, Walnußöl, Mohnöl, Sonnenblumenöl, Sojabohnenöl, Nigeröl, Maisöl, Kürbiskernöl, Baumwollsaatöl, Erdnußöl, Rüböl, auch Fischöle und Trane, selbst Mineralöl in Mischung mit Harz oder Harzöl sollten das Leinöl ersetzen können. Eine sehr lesenswerte Zusammenstellung dieser Produkte unter Angabe ihrer Gewinnung, Verwendbarkeit und der einschlägigen Patentliteratur hat A. v. [illegible][1]) veröffentlicht. Wie weit gehend die Verfälschung des Leinöls betrieben wird, geht aus einem im vorliegenden Tätigkeitsbericht der Versuchsanstalt für chemische Gewerbe an der K. K. Staats-Gewerbeschule in Wien für das Jahr 1912/13 von F. Ulzer hervor, wonach 12 untersuchte Leinöle sich sämtlich als verfälscht erwiesen, und zwar enthielten 5 Proben ein schlechter als Leinöl trocknendes Oel

---

[1]) Diese Zeitschr. 1913, Bd. 3, S. 1 u. 23.

Digitized by Google

5 Proben zeigten einen Mineralölgehalt von [illegible] bis 51%, 1 Probe bestand hauptsächlich aus Baumwollsaatöl und 1 Probe war harzölhaltig (etwa 12%).

Beim Zusatz eines fremden Oels wird natürlich die derzeitige Marktlage immer eine Rolle spielen, ganz abgesehen von den durch den augenblicklichen Krieg bedingten Preisverzerrungen. Während z. B. im Februar 1911 Leinöl 96—97 Mk. per 100 kg kostete und Rüböl nur 61—62 Mk., so daß vom kaufmännischen Standpunkte aus ein Verschnitt mit Rüböl lohnend erscheinen konnte und demgemäß häufig mit Rüböl verfälschte Leinöle in den Handel gelangten, würde natürlich im Anfang des Jahres 1914 kein Mensch daran gedacht haben, dem Leinöl Rüböl zuzusetzen, das zu der Zeit um 16 Mk. per 100 kg teurer war als Leinöl.

Bei der beschriebenen häufig geübten Verfälschung des Leinöls ist es für den Verbraucher natürlich von Wert feststellen zu können, ob er nun reines Leinöl oder ein verfälschtes Produkt gekauft hat. Im folgenden sollen die Methoden zur Erkennung von etwaigen Ersatzmitteln und zur Kennzeichnung der Reinheit eines Leinöls des näheren beschrieben werden.

Prüfung auf Mineralöl und Harzöl.

Am leichtesten von allen Verfälschungsmitteln des Leinöls sind Mineralöl und Harzöl nachzuweisen. Diese Stoffe geben sich meist schon bei der qualitativen Verseifungsprobe, der sog. Wasserprobe nach Holde zu erkennen. Kocht man 6—8 Tropfen Oel mit etwa 5 ccm halbnormaler alkoholischer Kalilauge 2 Minuten lang und setzt dann destilliertes Wasser an, so erhält man bei reinem Leinöl eine klare Lösung, bei mineralöl- oder harzölhaltigem dagegen eine Trübung der Flüssigkeit. Bei dieser Reaktion ist die Verwendung sorgfältig destillierten Wassers Voraussetzung, weil z. B. bei Zusatz von gewöhnlichem Leitungswasser zu dem verseiften Oel durch Bildung von Kalkseifen auch bei völliger Reinheit des Leinöls Trübung eintreten kann. Ebenso ist auch auf das Ansehen der Trübung Rücksicht zu nehmen. Liegt nämlich nicht Leinöl, sondern Leinölfirnis zur Begutachtung vor, so entsteht bei der Verseifungsprobe nach der Einwirkung der Kalilauge auf die Sikkative (gewöhnlich Blei-, Mangan-, Kobaltsalze) das entsprechende Metallhydroxyd, das dann bei Wasserzusatz als Trübung in der Lösung herumschwimmt. Bei einiger Uebung jedoch läßt sich diese von Sikkativen herrührende flockige Trübung schon durch ihre äußere Erscheinung von der mehr milchigen Trübung durch Mineralöl unterscheiden.

Ist durch die qualitative Probe die Gegenwart an unverseifbaren Oelen erwiesen, so ist dessen Menge quantitativ zu ermitteln. Dies erfolgt am besten durch Ausschütteln des verseiften, in 50proz. Alkohol gelösten Fettes mit Petroläther nach Spitz und Hönig[1]. Bei der Beurteilung des Ergebnisses dieser Prüfung ist zunächst auf die natürlichen unverseifbaren Stoffe Rücksicht zu nehmen, die bis zu einem Höchstgehalt von 2% in reinen Leinölen vorkommen. Findet man einen diesen Wert erheblich übersteigenden Gehalt an Unverseifbarem, so ist auf Verfälschung zu schließen. Sind jedoch nur wenige Prozente unverseifbares Oel festgestellt worden, so brauchen diese nicht als absichtlicher Zusatz aufgefaßt zu werden, da die zum Auspressen des Leinöls verwendeten hydraulischen Pressen öfter als Druckflüssigkeit Mineralöl enthalten, das bei unzureichender Kolbendichtung zu unbeabsichtigten Verunreinigungen des Preßgutes führen kann. Die natürlichen unverseifbaren Stoffe des Leinöls sind nach Untersuchungen von Thoms und Fendler[2] eine wachsartige, homogene, in 90proz. Alkohol lösliche Masse von der Jodzahl 80—90; bei Gegenwart von Mineralöl ist das Unverseifbare in der Hauptmenge [illegible] in 90proz. Alkohol nicht mehr völlig löslich und hat eine **erheblich** unter 80 liegende Jodzahl.

Zur Entscheidung der Frage, ob bei einer festgestellten Verfälschung des Leinöls mit unverseifbaren Stoffen ein Zusatz von Mineralöl oder Harzöl vorliegt, untersucht man das nach Spitz und Hönig abgeschiedene Unverseifbare näher. Man kann aber nicht die Storch-Liebermannsche Reaktion (Violettfärbung auf Zusatz von 1 Tropfen Schwefelsäure 1,53 zur Essigsäureanhydridlösung des Oels) zu diesem Zwecke heranziehen, da die natürlichen unverseifbaren Stoffe des Leinöls infolge ihres Phytosteringehaltes eine ähnliche Reaktion geben. Zur Unterscheidung kann die Löslichkeit in absolutem Alkohol dienen, in welchem Harzöl sich glatt löst, während Mineralöl zum weitaus größten Teil ungelöst bleibt. Auch der Brechungsexponent und die optische Aktivität können zum Nachweis des Harzöls benutzt werden. Während bei Zimmerwärme der Brechungsindex des Leinöls 1,481 bis 1,484, der des Mineralöls 1,490—1,507 beträgt, hat er bei Harzöl den hohen Wert 1,535—1,550. Ebenso wie die Refraktion erhöht das Harzöl auch die optische Aktivität des Leinöls; während Leinöl praktisch inaktiv ist und Mineralöl die Ebene des polarisierten Lichtes nur ganz schwach rechts dreht (0 bis höchstens 3,1°), ist Harzöl stark aktiv ($[\alpha]_D = +30$ bis $+50°$). Zur sicheren Erkennung von Mineralöl neben Harzöl kann das Verfahren von Holde[3] dienen, das auf der verschiedenen Löslichkeit in Alkohol und auf der Erniedrigung des Brechungskoeffizienten des unlöslichen Teils unter 1,533 bei Gegenwart von Mineralöl beruht.

Prüfung auf Harz.

Eine ganze Reihe von Patenten schützt die Verwendung von Harz zur Herstellung von Firnissen, wenn auch Unruh angibt, daß derartige Produkte zwar schnell trocknen, aber leicht rissig werden und sich zu Pulver zerreiben lassen. Zur Prüfung auf Harz kann vor allem der Säuregehalt des Oels dienen, der durch Kolophonium erheblich erhöht wird. Während nach Fahrions Angaben[4] die Säurezahl des Leinöls den Wert 6 im allgemeinen nicht übersteigt, besteht Fichtenharz zum weitaus größten Teil aus freier Abietinsäure und hat demnach eine Säurezahl von 140 bis 180. Zur Feststellung des Säuregehaltes löst man 10 g Oel in etwa 75—100 ccm eines bei Gegenwart von Phenolphthalein neutralisierten Gemisches von 2 Tl. Chloroform und 1 Tl. 96proz. Alkohol und titriert mit $^1/_{10}$ normaler alkoholischer Natronlauge bis auf Rot. Zur Berechnung der Säurezahl (Anzahl mg Kaliumhydroxyd zur Neutralisation von 1 g Oel) dient die Formel

$$\text{Säurezahl} = \frac{\text{ccm } ^n/_{10} \text{ Lauge} \cdot 5{,}611}{\text{g Substanz}}, \text{ entsprechend } \frac{\text{ccm } ^n/_{10} \text{ Lauge} \cdot 5{,}611}{2 \cdot \text{g Substanz}} \,\%\ \text{Oelsäure}.$$

Wird die Säurezahl höher als 12 gefunden, so liegt Verdacht auf Zusatz von Fichtenharz vor. Man zieht zur näheren Prüfung das zu untersuchende Oel mit heißem 70proz. Alkohol aus, filtriert die alkoholische Schicht ab und dampft das Filtrat ein. Bei Anwesenheit von Kolophonium ist der Eindampfungsrückstand nicht ölig, sondern harzartig. Die Ausführung der Morawskischen Reaktion ist zur Identifizierung nicht angängig, da es bekannt geworden ist, daß auch harzfreie Leinöle dieselbe Rotviolettfärbung auf Zusatz von Schwefelsäure zur Essigsäureanhydridlösung geben,

---

[1] Vgl. Holde, Untersuchung der Kohlenwasserstofföle und Fette, 4. Aufl., S. 17.

[2] Chem.-Ztg. 1904, 28, 641; 1906, 30, 832.

[3] a. a. O., S. 21.

[4] Fahrion, Chemie der trocknenden Oele, Berlin 1911, S. 56.

Digitized by Google

und zwar tritt diese Reaktion um so stärker ein, je mehr natürliche unverseifbare Stoffe das Leinöl enthält.[6]

Ist quantitative Bestimmung des Harzes erforderlich, so benutzt man zur Trennung der Harzsäuren von den Fettsäuren die Eigenschaft, daß die Harzsäuren im Gegensatz zu den **Fettsäuren** in alkoholischer Lösung durch gasförmige Salzsäure nicht verestert werden. In dem von der überschüssigen Mineralsäure befreiten Reaktionsprodukt kann dann die Harzsäure titrimetrisch bestimmt werden.[7]

Man verfährt zu diesem Zwecke so, daß man das zu untersuchende Öl zunächst in Aether gelöst mit **Twitchell**scher Kalilauge (10 g Kali, 10 g Alkohol, 100 ccm Wasser) ausschüttelt und nach dem Ansäuern der abgetrennten Laugenschicht mit Mineralsäure die ausgezogenen Säuren in Aether aufnimmt und eindampft. Man löst 5 g des so erhaltenen Gemisches von freien Fett- und Harzsäuren in absol. Alkohol und leitet unter Einkühlung gasförmige Salzsäure ein. Nach dem Entfernen der überschüssigen Mineralsäure wird zu der Aetherlösung neutralisierter Alkohol gesetzt und die Harzsäure mit $^1/_2$ n-Natronlauge titriert. Der Verbrauch wird auf Abietinsäure (Molekulargewicht 350) umgerechnet, indem man noch 1,5% für das Unverseifbare des Leinöls in Abrechnung bringt.

Eine andere, zwar kompliziertere, aber zuverlässigere gravimetrische Methode beruht darauf, daß man die ätherische Lösung der mit Alkohol und Salzsäure behandelten Fett- und Harzsäuren mit **Twitchell**scher Lauge auszieht und nach dem Zersetzen der Harzseifen die Harzsäuren in Substanz gewinnt. Da bei diesem Verfahren aber gleichzeitig immer noch einige Prozente unveresterter Fettsäuren mit ausgezogen werden, ist noch eine weitere Reinigung notwendig, wozu man nach Versuchen von **Holde** und **Marcusson**[8] am besten die Methode von **Gladding** benutzt. Das Verfahren beruht darauf, daß fettsaures Silber in alkoholisch-ätherischer Lösung unlöslich ist, während das Silbersalz der Harzsäuren in Lösung bleibt. Diese Lösung braucht man dann nur mit Salzsäure zu zersetzen, um die gereinigten Harzsäuren zu gewinnen.

Bei der Prüfung auf Kolophonium ist zu berücksichtigen, daß Firnisse häufig als Sikkative harzsaure Salze enthalten. **Niegemann**[9] hat die Frage geprüft, wieviel Kolophonium, frei und gebunden, ein reeller Firnis enthalten darf. Er kommt zu dem Ergebnis, daß 5% Resinat unter allen Umständen genügen und daß höhere Gehalte als Verfälschung angesehen werden sollten.

(Fortsetzung folgt.)

---

[6] **Jenner**, Chem. Zentralbl. 1911, II, 795.

[7] H. **Wolff**, Farbenztg. 1911, 16, 323.

[8] **Holde**, a. a. O. S. 145.

[9] Seifensiederztg. 1910, 30, 1161.

Verfahren zum Schutz des Holzes und der Gewebe gegen Feuer.

Von Dr.-Ing. Friedrich Moll

(Schluß.)

17. Schweiz.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1909	46 316	Hasselmann	wie England 1909, Nr. 10 587
1911	48 235	Hasselmann	wie England 1911, Nr. 00 768

18. Spanien.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1877	45	Nunez und Fonolas	wie Portugal Nr. 400
1879	151	Martin	wie England 1879, Nr. 117
1897	22 444	Sedzkiewicz Kamowsky Lilinsky	wie England 1898, Nr. 04 530
1899	24 665	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 304
1899	24 616	Simpson	wie England 1899, Nr. 11 333
1899	24 454	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 178
1900	26 905	Lahitte	wie England 1900, Nr. 14 615

19. Ungarn.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1892	XXV/261	Kwiatkowsky	wie Oesterreich
1892	XXVI/306	Tomasek	wie Oesterreich
1895	4162	Imel	wie England 1891, Nr. 01 368
1895	14 453	Oelker	
1898	18 415	Simpson	wie England 1899, Nr. 11 333
1900	19 410	Hülsberg	wie Deutschland Nr. 121 409
1900	11 086	Simpson	wie Rußland Nr. 5008
1902	23 434	Fagerstedt	wie Deutschland Nr. 134 939
1902	01 633	Pattel	wie England 1902, Nr. 830
1903	29 296	Saullens Marsang	wie Deutschland Nr. 152 005
1906	30 001	Erich Haase	wie Frankreich Nr. 369 405
1906	30 229	Fire-Kindling Co.	
1906	00 197	Lagerstith Co.	
1909	40 005	Hasselmann	wie England 1909, Nr. 10 587

20. Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1867	65 414	Dunlap	Anstrich aus Natronwasserglas mit [illegible] masse
1868	73 665	Sast	Lösung von Borax und Anstrich mit Borax
1872	00 46	Franchwangen	Anstrich mit Natronwasserglas, darüber Holzessig mit Kalk
1872	129 678	Tessier	Anstrich von Natriumkarbonat, Leim und Wasser
1876	055 191	Jonde	wie England 1873, Nr. 313.
1874	050 763	Sald	Tränken mit unentflammbaren (?) Kohlenwasserstoffen und Deckanstrich mit Alaunlösung
1881	243 062	Connolly	Lösung von Ammoniumsulfat
1881	186 861	Rykmann	Anstrich mit Borax, Alaun, Ammonchlorid
1883	269 127	Nelson	Anstrich mit Asbestpulver, Tonmergel und Wasserglas
1883	089 260	Hohenstein	Anstrich mit Wasserglas, Milch und Kalk
1884	291 105	Feldis	Anstrich mit Asbestpulver, feuerfestem Ton, Eisenvitriol und Schwefelsäure
1884	293 721	Delmas	Ueberzug mit Wärme nicht leitenden Stoffen und darüber Metallblech
1881	306 101	Gimlass	wie England 1883, Nr. 2290
1881	308 071	Konrad	Lösung von Ammoniumsulfat, Borax, Karbolsäure und Pfefferminztinktur
1885	319 100	Konrad	wie England 1885, Nr. 1292
1885	322 269	Greenwood	Anstrich mit Kohlenteer, Wasserglas, Asbest, Gips, Salz, Bleimennige, Bleiglätte, Asphalt und Farbe
1885	329 413	Tessier	wie Oesterreich Nr. 36/843
1885	331 310	Martin	Mischung aus Glyzerin, Ammoniumkarbonat, Ammoniumchlorid, Weinstein, Kaliumoxalat und [illegible]
1887	372 200	Sewall	Lösung aus Borsäure und Kalziumhydrat
1888	385 691	Stendaye	Anstrich mit Mineralwolle, Ton, Salz, Salzwasser und Gummi arabicum
1888	391 261	Mc. Intyre	Anstrich mit Sulphoricinoleat, Ammoniak, Borax und Ammoniumsulfat
1888	391 30	Mc. Intyre	Anstrich mit Ammonsulphoricinoleat, Ammoniak, kohlensaurem Salz wie Cremor tartari oder Natriumazetat
1895 1895	010 639 540 211	Gutt-nowsky	Ueberzug aus Faserstoff, welcher mit Oxalsäure, Magnesiumchlorid, Magnesiumoxyd und Borsäure getränkt ist

Google

Jahr	Patent Nr.	Erfinder oder Patentinhaber	Gegenstand
1896	150 580	Gilmer	Tränken oder beliebige Feuerschutzlösung, welche fixiert wird durch Lösung von Seife und Alaun
1896	[illegible] 114	Geißler	Doppeltränkung mit Lösung von Magnesiumsulfat und danach Ammoniak oder Ammoniumphosphat oder zuerst Lösung von Ammonium-Natrium-Wolframat und danach Ammoniumborat oder Wasserglas. Zum Schluß Deckanstrich von Gelatinelösung mit Formaldehyd
1896	568 [illegible]	Kalamal Lamely	Lösung von [illegible] Borsäure, Ammoniumsulfat, Ammoniumchlorid und Cremor tartari
1896	580 186	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 96 381
1896	571 101	Valleau	Lösung von Aetznatron, Kupfervitriol und Salz
1897	601 767	Mc Kenzie	Anstrich mit Kalk, Salz, Alaun, Blaustein, Eisenvitriol, Bleiglätte, Gummi arabicum, Erdöl, Zinkpulver, Lösung von Blei und Salpeter in Salpetersäure
1899	629 561	Konrad	
1898	620 538	Hasselmann	wie Deutschland Nr. 134 170
1900	633 778	Mc. Kenzie	Anstrich mit Alaun, Soda in Essig gelöst, Salz, Kalilauge, Salpeter, Borax, Talg und Stärke
1900	641 101	Simpson	Dämpfen mit Schwefelkohlenstoff, dann Lösung von Ammoniumphosphat und Ammoniumsulfat
1900	641 793	Boyle	Apparat zum Imprägnieren mit Lösungen gegen Feuer
1900	617 426	Schenkel	wie England 1899, Nr. 9571
1900	650 109	Kolakiewicz	wie England 1898, Nr. 16 969
1900	111 645	Winter	Zellulose mit Ammoniumchloriddämpfen behandeln
1900	150 271	Meyer	Anstrich mit Borax, Talk, Bimsstein und Lack
1900	661 11	Cabel	Kreosotöl mit basischem Ammoniumsulfat und Magnesiumsulfat
1901	668 227	Simpson	Lösung von Ammonium-Zink-Sulfat und Ammonium-Magnesiumsulfat und danach Ammoniumsulfat, oder wie England 1899, Nr. 11 333
1901	678 306	Geißler	Lösung von Ammon-Zinksulfat und Ammoniumsulfat oder verseiftem Oel
1901	679 739	Geißler	Erst Beizlösung. Dann [illegible] die Beize durch Gas oder Ammoniumsulfat oder Natriumsulfat fest machen und fixieren
1902	191 812	Küster	wie Deutschland Nr. 124 101
1902	195 678	Ferrel	wie Deutschland 114 500
1901	111 671	Ferrel	wie Deutschland Nr. 111 501
1902	716 500	Blenle	Anstrich mit Alaun, Wasserglas, Pottasche, Schlemmkreide
1903	724 451	Fassel	wie Frankreich Nr. 311 509
1903	731 036	Blenle	Anstrich mit Wasserglas und Borax
1903	737 468	Pleace (für Peddle)	wie England 1902, Nr. 14 821
1901	61 876	Beeler	Lösung von Wasserglas mit Natrium und Kaliumkarbonat, Zusatz von Ammoniumsulfat und etwas Schwefelsäure zum Neutralisieren
1904	[illegible] 511	Fassel	Erst in Lösung von Kalziumchlorid tauchen, dann Lösung von Aluminiumsulfat einpressen. Gibt unlösliches Kalziumsulfat
1905	[illegible] 761	Blenle	Anstrich mit Ammoniumphosphat und Stärke in Wasser
1908	899 100	Howard	Doppelimprägnierung mit Lösungen von Magnesiumsulfat und Bariumchlorid
1909	121 002	Roderle	Einpressen von Wasserglas
1910	111 [illegible]3	Hall	Lösung von Ammoniumsulfat, Natriumphosphat und Farbstoff
1911	071 194	Hesselmann	wie England 1911, Nr. 21 368

21. Argentinien.

1880	260	Adolol	Lösung von Wasserglas und Kalziumchlorid
1883	873	Hearle	Feuerschutz von Holz
1897	2 031	Issel	wie England 1897, Nr. 11 361
1895	[illegible]231	Breeden	Anstrich mit Zusatz von Asbest
1895	2 262	Breeden	Zusatz zu vorigem
1898	4 401	Lollis (für Brizzone)	Anstrich mit Kaolin, Kaliumsulfat, Wasserglas, Zinnsalz
1906	4 601	Longhitano	Lösung von Kaliwasserglas und Kupfervitriol
1906	4 6[illegible]	Jiecard	Lösung von Essig, Zinksulfat, Magnesiumchlorid und Kaliwasserglas
1907	1 843	Brennan	Lösung von Ammonphosphat

22. Brasilien.

1898	1 72[illegible]	Breeden	wie Argentinien Nr. 3039

23. Baden.

1855	3. II.	Thouret	wie Frankreich Nr. 19 011
1870		Wale und Krellmeyer	Anstrichmasse

24. Sachsen.

1856	1. II.	Thouret	wie Frankreich Nr. 19 111

25. Niederlande.

1850	14. II.	Thenard	wie Frankreich Nr. 10 411
1859	26. I.	Klaaßen van Ommeren	Feuerschutzlack

26. Queensland.

189[illegible]	3 546	Wölle und Thompson	Anstrich gegen Feuer und Schwamm
1891	1 618	Ferrel	wie Deutschland Nr. 144 900
1900	5 150	Simpson	wie Deutschland Nr. 109 323

27. Viktoria.

1857	2 411	Alex de Lacy	Verfahren gegen Feuer und Schwamm
1874	2 571	L. L. Smith	Anstrich mit kieselsäurehaltigem Stoff des Lackes, der mit Oel und Farbe gemischt wird
1888	5 616	Ryce und Field	Lösung von Ammonphosphat oder Natriumphosphat oder Borax

28. Westaustralien.

1899	2 403	Fassel	wie Deutschland Nr. 184 500
1902	3 007	Ferrel	wie Deutschland Nr. 141 500
1903	4 178	Ferrel	wie Deutschland Nr. 162 013
1903	4 111	Ferrel	wie Deutschland Nr. 107 313

Zur Kenntnis der Spinnenseide.

(Mit 1 Mikrophotogramm.)

Von Prof. Dr. Alois Herzog, Sorau N.-L. (Schluß.)

III.

„Ultramikroskopie.“ Mit Hilfe des Ultramikroskopes von Siedentopf läßt sich feststellen, daß die Spinnenseide zu der Gruppe der Fasern mit ausgesprochener Parallelstruktur gehört. Die Helligkeit des ultramikroskopischen Bildes ist ungefähr die gleiche wie bei der echten Seide. In Bezug auf die Feinheit und Zahl der Fibrillen einerseits und die Reinheit der Parallelstruktur andererseits übertrifft jedoch die Spinnenseide die echte Seide ganz erheblich. Verunreinigungen im Innern des Spinnenfadens sind nur außerordentlich selten nachzuweisen.

IV.

„A. Lichtbrechung.“ Die Spinnenseide ist doppelbrechend. Sofern es sich nur um einen rohen Anschauungsversuch handelt, läßt sich leicht zeigen, daß die beiden in der Längsansicht des Spinnenfadens zur Wirkung gelangenden Hauptlichtbrechungsexponenten wesentlich voneinander abweichen. So wird u. a. die Faser in verdicktem Nelkenöl ($n_D = 1,54$) fast unsichtbar, wenn

Google

ihre Längsrichtung zur Polarisationsebene des verwendeten Objekttischnicols parallel steht; sie tritt jedoch sofort wieder deutlich in die Erscheinung, wenn der erwähnte Parallelismus, etwa durch Drehen des Präparates in der Objekttischebene, aufgehoben wird. Die Faser zeigt aber auch ein Minimum der Sichtbarkeit, wenn sie in Anilin ($n_D = 1,59$) eingebettet wird, vorausgesetzt, daß in diesem Falle die Längsrichtung der Faser zur Polarisationsebene senkrecht steht. Für genaue Bestimmungen des Lichtbrechungsvermögens sind naturgemäß Flüssigkeiten mit gesetzmäßig abgestufter Lichtbrechung zu verwenden. Von größter Wichtigkeit ist auch die Einhaltung einer bestimmten Versuchstemperatur sowie die Verwendung monochromatischen Lichtes. Ich habe die Hauptlichtbrechungsexponenten der Spinnenseide unter genauer Einhaltung aller in Betracht kommenden Umstände bestimmt und die gefundenen, auf die Na-Linie bezogenen Werte in der folgenden Zahlentafel III vereinigt. Des Vergleiches wegen wurden auch die bezüglichen Werte der Raupenseide von Bombyx mori und der wichtigsten Kunstseiden eingesetzt.

Zahlentafel III.

	Lichtbrechung (n_D)		Mittlere Lichtbrechung	Differenz der Lichtbrechung
	Faserlängsachse			
	⊥	//		
	zur Polarisationsebene			
Spinnenseide	1,581	1,542	1,562	+ 0,039
Echte Seide	1,595	1,538	1,567	+ 0,057
Chardonnetseide	1,548	1,515	1,532	+ 0,033
Lehnerseide	1,549	1,518	1,532	+ 0,031
Zelluloseseide	1,548	1,527	1,538	+ 0,021
Viskoseseide	1,541	1,520	1,531	+ 0,021
Gelatineseide	1,540	1,539	1,540	+ 0,001
Azetatseide	1,474	1,479	1,477	— 0,005

Hiernach ist ersichtlich, daß die Spinnenseide eine sehr hohe mittlere Lichtbrechung aufweist und daß ihr auch eine beträchtliche spezifische Doppelbrechung zukommt. Als Maß für die spezifische Doppelbrechung gilt die Differenz der Hauptlichtbrechungsexponenten. Die Spinnenseide nähert sich in beiden Fällen sehr stark der Raupenseide von Bombyx mori. Die Kunstseiden sind, wie ich schon vor längerer Zeit nachgewiesen habe [8] und wie auch aus der Zahlentafel hervorgeht, wesentlich schwächer lichtbrechend.

B. **Verhalten im Polarisationsmikroskop.** Im Einklang mit der bedeutenden Differenz der Hauptlichtbrechungsexponenten steht die Tatsache, daß die Spinnenseide trotz ihrer sehr geringen optischen Dicke das Gesichtsfeld des Polarisationsmikroskops (Nicols gekreuzt) deutlich aufhellt. Je nach der Dicke der eingestellten Fäden werden Polarisationsfarben bis zum Gelb I beobachtet. In den beiden Orthogonalstellungen (0 und 90°) ist keine Aufhellung des Gesichtsfeldes wahrzunehmen. Nach Einschaltung eines verzögernden Gipsplättchens läßt sich feststellen, daß die Fasern unter + 45° in Addition, unter — 45° in Subtraktion sind. Dies gilt sowohl für den Rand wie für die Flächenteile der Faser. Das angegebene Verhalten ist ein Fingerzeig dafür, daß die längere Achse der in der Faserlängsrichtung wirksamen Elastizitätsellipse (Rand und Fläche) mit der Faserlängsrichtung zusammenfällt. Entsprechend dieser Orientierung der Elastizitätsellipse ist die Lichtbrechung der Faser in der Längsrichtung größer wie in der senkrechten Gegenstellung.

Mit Jodpräparaten, Kongorot, Benzoazurin, Safranin, Methylenblau und anderen hierfür geeigneten Farbstoffen behandelte Spinnenfäden zeigen keine Spur von Dichroismus.

Mikroskopisches Bild eines Mischpräparates von gelber und weißer Spinnenseide. Die gröberen Fäden gehören der gelben, die feinen der weißen Seide an. Die Bezifferung des Maßstabes gibt ohne weiteres Mikromillimeter an (1 Mikromillimeter = 1 μ = 0,001 mm). Vergrößerung 137.

V

Festigkeit und Elastizität. Von größter Wichtigkeit für die Beurteilung des praktischen Gebrauchswertes der Spinnenseide sind die folgenden Angaben über die Festigkeits- und Elastizitätsverhältnisse. Vergl. Zahlentafel I. Die Kräftigkeit des Einzelfadens ist natürlich im Hinblick auf die Kleinheit der tragenden Querschnittsfläche nur gering. Berechnet man jedoch aus der Fadenfestigkeit und der oben angegebenen mittleren Fadennummer die Reißlänge und die absolute Festigkeit, so kommt man zu erstaunlich hohen Werten, die denen der echten Seide fast vollständig gleichkommen. Vergl. auch Zahlentafel II.

	Festigkeit pro 1 qmm in kg	Reißlänge in km
Spinnenseide[9]	37,9	29,6
Raupenseide (B. mori)	46,6	32,5

In bezug auf Elastizität (Bruchdehnung) ist die Spinnenfaser der echten Seide weit überlegen. Es geht dies schon aus rohen Dehnungsversuchen deutlich hervor, die erkennen lassen, daß der Spinnenfaden um etwa 1/5 seiner ursprünglichen Länge gedehnt werden kann, bevor der Riß eintritt. Genauere Angaben sind in den Zahlentafeln I und II zu finden.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, stellt die Spinnenseide ein sehr wertvolles Fasermaterial dar, welches hinsichtlich seiner Eigenschaften der Raupenseide von Bombyx mori sehr nahe kommt. Wenn es gelingen sollte, größere Mengen zu angemessenen Preisen in den Handel zu bringen, so wäre dies für die Textilindustrie von höchster Bedeutung. Zur Zeit scheinen allerdings diese Aussichten nicht sehr groß zu sein, da offenbar die Kultur der Tiere und die Gewinnung eines brauchbaren Fadens beträchtlichen Schwierigkeiten begegnet. Es wäre sonst nicht recht verständlich, daß gerade die in verschiedenen Gegenden Madagaskars mit großen Hoffnungen ins Leben gerufenen diesbezüglichen Unternehmungen laut einer freundlichen brieflichen Mitteilung des Kais. Deutschen Generalkonsulates in Tamatave (Madagaskar) seit einigen Jahren wieder eingegangen sind. Ob damit das Schicksal der Spinnenseide als Faserstoff der Industrie endgültig besiegelt ist, läßt sich natürlich nicht ohne weiteres übersehen. Nach meinem Dafürhalten wären weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete durchaus nicht aussichtslos. Jedenfalls hätten sie mehr praktische Berechtigung

---

[8] A. Herzog, Die Unterscheidung der natürlichen und künstlichen Seiden. Dresden, 1910.

[9] Mittel aus den für gelbe und weiße Fäden erhaltenen Zahlen.

Digitized by Google

als die in vieler Hinsicht krankhaften Bestrebungen unserer Zeit, in den Tropen neue Faserpflanzen ausfindig zu machen oder alte, aus der europäischen Landwirtschaft mit Recht längst ausgeschaltete Pflanzen, wie die Brennessel, in den Wirtschaftsbetrieb wieder einführen zu wollen.

Die Aussichten auf dem angeregten Gebiete sind umso größer, als nach den Angaben der Fachliteratur auch zahlreiche wildlebende Spinnen bekannt sind, die beträchtliche Mengen eines sehr festen und möglicherweise spinnfähigen Fadens liefern.¹) Vielleicht geben diese Zeilen eine Anregung zu weiteren Versuchen auf diesem Gebiete, zu deren Mitarbeit ich mich gerne bereit erkläre.

[illegible] Mikrochemisches Verhalten.

1. Chlorzink konz.	**Echte Seide:** in der Kälte ohne Einwirkung, in der Hitze rasch gelöst. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide.
2. Chlorzinkjod	**Echte Seide:** goldgelb bis gelbbraun gefärbt, Dichroismus nicht vorhanden. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide.
3. [illegible] und [illegible]schwefelsäure	**Echte Seide:** schmutzig gelb, ohne Dichroismus. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide.
4. Schwefelsäure konz.	**Echte Seide:** augenblicklich gelöst. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide.
5. „ verd. (1:3)	**Echte Seide:** in der Kälte nicht verändert, in der Hitze starke Quellung und unvollständige Lösung. **Spinnenseide:** in der Kälte auffallende Längsschrumpfung und starke Quellung, stellenweise blasenartige Anschwellung und Lösung, nachher deutliche Querfalten sichtbar. Die meisten feinen Fasern bleiben ungelöst. In der Wärme vollständige Auflösung der gelben Fasern. Lichtbrechungsvermögen vor der Lösung stark herabgedrückt.
6. Salpetersäure rauchend	**Echte Seide:** rasches Zusammenziehen der Fasern in der Längsrichtung und langsame Lösung unter Gelbfärbung. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide, jedoch ohne Gelbfärbung.
7. „ verd.	**Echte Seide:** in der Kälte und Wärme ohne bemerkenswerte Einwirkung bis auf eine deutliche Gelbfärbung (Wärme). **Spinnenseide:** In der Kälte werden die gelben Fasern unter mäßiger Quellung entfärbt. In der Wärme quellen die gröberen Fasern stark an und gehen sehr langsam in Lösung. Gelbfärbung sehr deutlich. Zarte Längsstreifung sichtbar.
8. Chromsäure	**Echte Seide:** in der Kälte ohne Einwirkung, beim Kochen erst nach längerer Zeit zerstückelt und gelöst. **Spinnenseide:** in der Kälte sehr starke Verkürzung bei mäßiger Quellung, in der Wärme sehr starke Quellung der gröberen Fasern und schließlich Lösung. Die feinen Fasern zeigen eine auffallende Widerstandsfähigkeit.
9. Eisessig	**Echte Seide:** kalt und warm ohne sichtbare Einwirkung. **Spinnenseide:** in der Kälte starke Längsschrumpfung und Kräuselung sowie Quellung, in der Wärme sehr starke Quellung und teilweise Lösung.
10. [illegible]	**Echte Seide:** Gelbfärbung. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide.
11. Ammoniak	**Echte Seide:** in der Kälte und Wärme ohne sichtbare Wirkung. **Spinnenseide:** in der Kälte starke Verkürzung, in der Wärme mäßige Quellung und Entfärbung der gelben Fasern.
12. Kalilauge 10 Proz.	**Echte Seide:** in der Kälte nur mäßige Quellung, in der Hitze zuerst auffallend glasig, dann rasch gelöst. **Spinnenseide:** in der Kälte starke Verkürzung und rostbraune Verfärbung der gelben Fasern. In der Hitze tritt erst nach längerem Kochen der vollständig farblos gewordenen Fasern Lösung ein, vorher auffallende Trübung des Faserinnern. Die feinen Fasern sind durch große Widerstandsfähigkeit ausgezeichnet.
13. Kupferoxydammoniak	**Echte Seide:** in der Kälte ziemlich rasch gelöst, vorher deutlich [illegible] blau gefärbt. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide, stellenweise deutliche Längsstreifen.
14. Nickeloxydulammoniak	**Echte Seide:** in der Kälte starke Verkürzung und Quellung, zum Teil Lösung. Fasern und Lösung [illegible] gelb, in der Hitze rasch gelöst. **Spinnenseide:** in der Kälte lebhafte Kräuselung und besonders starke Quellung der gröberen Fasern, schließlich Lösung. Braunfärbung wie bei echter Seide, jedoch etwas heller.
15. Kupferglycerin	**Echte Seide:** schon in der Kälte ziemlich rasch gelöst. Fasern und Lösung deutlich violett gefärbt. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide, jedoch sehr starke Bewegung und Kräuselung. Die gelben Fäden etwas widerstandsfähiger. In der Kälte rasche Lösung.
16. [illegible]	**Echte Seide:** Rotfärbung ohne Dichroismus. **Spinnenseide:** wie bei echter Seide.
17. [illegible]	**Echte Seide:** Rotfärbung. **Spinnenseide:** „

---

¹) Vgl. hierzu: G. Flood, Textil-Woche, Jahrg. 1909.

Referate.

Mohle, Fasertorf als Ersatz für ausländische Rohstoffe (Techn. Rundschau). Für Wärme- und Kälteschutz bei Baracken, Lazaretten usw. wurden bisher Kork bzw. Korkabfälle verwendet; da die Einfuhr aufgehört hat, ist ein Ersatzstoff nötig. Daß ein solcher im Inland als Fasertorf vorhanden ist, ist bis jetzt nur wenig bekannt, da einerseits die Eigenschaften des Fasertorfes noch nicht für technische Zwecke ausgenutzt wurden, und andererseits die Möglichkeit, diesen in Platten von größerer Festigkeit zu pressen, nicht gegeben war. Infolge besonderer Aufbereitung des Fasertorfes ist es möglich geworden, Platten in Größen von 1000×500 mm mit verschiedenen Stärken darzustellen. Der für diese Zwecke verwendete Fasertorf, wie [illegible] auch entsprechend seinem Urstoff Moos-, Heide-, Schilf- und Wurzeltorf genannt, findet bis heute noch keine größere technische Verwendung, obgleich er besondere Eigenschaften besitzt, die ihn für Bauzwecke verschiedener Art geeignet machen.

Der besonders in Norddeutschland weit verbreitete Heidetorf stellt das Zersetzungsprodukt pflanzlicher Ueberreste von Heidekraut oder auch von Wurzel- und Stammteilen der Erlen und Weiden dar. Die außergewöhnliche Billigkeit und seine [illegible] haarige Oberfläche geben dem Material besonders dann, wenn dasselbe in Platten gepreßt wird, die an Festigkeit die vielfach verwendeten Korkplatten und Kieselgursteine übertreffen, eine ausgedehnte Verwendungsmöglichkeit.

Für die zurzeit herrschenden Kriegszustände kommt in erster Linie der Bau von Baracken und Lazaretten in Frage, für welche bei größter Billigkeit ein hoher Wärmeschutz angestrebt wird. Die Wärmeleitzahlen $= \frac{WE}{St \cdot m \cdot {}^\circ C}$ der bisher gebräuchlichsten Spezialisolierkorkplatten bei 20° C bewegen sich zwischen 0,035 und 0,050; die entsprechenden Zahlen sind für gebrannte Kieselgursteine 0,050 bis 0,[illegible], für Holz 0,13 bis 0,31, für Asbestschiefer 0,19, für Schamotte 0,[illegible], für Mauerwerk 0,28 bis 0,80, dagegen für Torfplatten 0,012 bis 0,019. Die in dem Laboratorium der Technischen Hochschule in München bzw. in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu Charlottenburg ermittelten Versuchsergebnisse lassen erkennen, daß Torfplatten auf dem Gebiet der Wärmeschutztechnik den besten Konkurrenzerzeugnissen gleichwertig sind, während sie jedoch bezüglich der Billigkeit infolge des geringen Preises des Torfes andere Erzeugnisse übertreffen.

Digitized by Google

Besonders erwähnenswert ist die Isolierung von Röhren gegen Druck oder Wärmeverlust mittels Torfplatten, die speziell für diese Zwecke [illegible] hergestellt werden und sich für alle Arten Röhren von verschiedenem Durchmesser verwenden [illegible].

Ein weiteres ausgedehntes Verwendungsgebiet für Torfplatten liegt auf dem Gebiet der Schalldämpfung. Als Nachteil aller Steinernen- und Betondecken ist deren Hellhörigkeit bekannt, ein Nachteil, der einer ausgedehnten Verwendung der massiven Decken hinderlich im Wege steht. Desgleichen wird es von der Linoleumindustrie als Mangel empfunden, daß eine allen Ansprüchen in Bezug auf Wärme- und Schallschutz genügende Unterlage für den Linoleumbelag bisher nicht bekannt ist. Der für diese Zwecke allgemein übliche Korkestrich stellt nur einen Notbehelf dar, da die hohe Feuchtigkeit und Sprödigkeit des Estriches die [illegible] sehr begünstigt und dadurch die an sich unerwünschte Hellhörigkeit der massiven Decken noch vergrößert.

Da Deutschland Kork als Rohstoff nicht erzeugt, so sind wir in der Beschaffung desselben ganz auf das Ausland angewiesen. Nach dem amtlichen Nachweis über den auswärtigen Handel Deutschlands betrug die Einfuhr von Korkabfällen im Jahre 1913 203469 dz im Werte von 11191000 Mk. und von Kork[illegible] im gleichen Zeitraum 15[illegible]94[illegible] dz im Werte von 2332000 Mk., somit zusammen etwa 13,5 Millionen Mark, welche ins Ausland abfließen. Hierzu kommen noch die nicht unbeträchtlichen Summen, welche als Arbeitslöhne bei Einfuhr fertiger Korksteine und -platten bisher an das Ausland bezahlt wurden und im Ausland verblieben. Wenn auch nur ein Bruchteil dieser Summe bei der Verwendung von Torf dem Inland erhalten bleibt, so können erhebliche Summen dem Nationalvermögen jährlich zurückgewonnen werden.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

Schweizerisches Patent Nr. [illegible]7258. [illegible] Reder, [illegible]. Verfahren zur Herstellung von Kunstschwämmen. Man vermischt eine konzentrierte Lösung eines Zelluloseesters (Nitrozellulose, Azetylzellulose, Viskose) mit Faserstoffen und leicht verflüchtigbaren Körpern (Körper zu einem Teig), worauf die letzteren gelöst werden und das Zellulosederivat gefällt wird. K.

Schweizerisches Patent Nr. [illegible]927. J. J. [illegible], Basel. Verfahren zur Herstellung eines Kondensationsproduktes. [illegible] Phenol und Formaldehyd werden miteinander zur Einwirkung gebracht unter Erwärmen und Druck. Es entsteht ein festes, zähes, unlösliches, unschmelzbares, nach jeder Richtung feinbearbeitbares Produkt von hohem elektrischen Isolationsvermögen. K.

Schweizerisches Patent [illegible]513. J. [illegible] in [illegible]. Verfahren zur Herstellung eines Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd. Phenol und Formaldehyd werden durch Erhitzen mit Alkali zu einem flüssigen oder wenigstens schmelzbaren, in den meisten organischen Lösungsmitteln löslichen Anfangskondensationsprodukt kondensiert, das bei mäßigen Temperaturen durch Salze dreiwertiger Metalle, z. B. Aluminiumchlorid oder Eisenchlorid, welche in Mengen von 50%—100% und darüber der angewendeten Phenole zugesetzt werden, in eine plastische Masse übergeführt wird. Die Masse wird geformt und während ganz kurzer Zeit, weniger Minuten, erhitzt, wobei eine weitere Wasserausscheidung nicht stattfindet. Das Produkt wird unschmelzbar, [illegible] und wasserfrei und läßt sich beliebig mechanisch bearbeiten. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1[illegible]888. [illegible], Mannheim (Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.). Herstellung von Chlorderivaten des Amylens. Wird Chlor zur Einwirkung auf Trimethyläthylen gebracht, so bildet sich als Hauptprodukt Chloramylen, bei der Reaktion spaltet sich aber etwas Chlorwasserstoffsäure ab und verbindet sich mit unverändertem Trimethyläthylen zu tertiärem Isoamylchlorid. Das entstehende Gemisch von Chloramylen und Isoamylchlorid ist ungeeignet für die Herstellung von Isopren, weil bei der Behandlung mit chlorwasserstoffabspaltenden Mitteln ein viel Trimethyläthylen enthaltendes Isopren erhalten wird. Die Bildung von tertiärem Isoamylchlorid kann vermieden werden, wenn die Einwirkung von Chlor auf Trimethyläthylen unter erheblich vermindertem Druck vorgenommen wird, z. B. bei einem Druck von 60 mm Quecksilber. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel (Patentklasse 22).

Französisches Patent Nr. [illegible]082. [illegible]. Verfahren zur Herstellung von guten Klebstoffen mit Hilfe von tierischem oder vegetabilischem Leim oder durch Mischungen von Kondensationsprodukten ungesättigter Kohlenwasserstoffe. Man setzt dem gequollenen Leim Polymerisationsprodukte des Kumarons und des Indens oder die harzigen bei der Reinigung von Teerölen gewonnenen Produkte (Kumaronharze) zu. K.

Oesterreichisches Patent Nr. [illegible]126. Dr. Ludwig [illegible] in [illegible]. Verfahren zur Wiedergewinnung von Altgummi. Der feingemahlene Gummiabfall wird der Einwirkung von schwefelarmen Oelen (Rüböl, Mineral[illegible]) und ungesättigten Schwefel aufnehmenden Metallsalzen (Magnesiumoxyd, Natriumsulfat, Kaliumsulfat) bei erhöhter Temperatur und gegebenenfalls unter erhöhtem Druck ausgesetzt. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1099342. Edouard Benedictus, Paris. Verfahren zur Herstellung von Verbundglas. Eine dünne Zelluloidplatte wird mit einer oder zwei Glasplatten verbunden, indem das Zelluloid mit einem Lösungsmittel bestrichen und dann stark gegen die Glasplatten gepreßt wird, zweckmäßig unter Benutzung einer hydraulischen Presse. An Stelle einer Zelluloidplatte kann auch Zelluloidlösung verwendet werden, die auf die Glasfläche aufgestrichen wird, worauf die zweite Glasplatte aufgelegt und das Ganze gepreßt wird. Das Zelluloid erhöht die Widerstandsfähigkeit des Glases bedeutend und verhindert, daß bei einem Bruch des Glases Splitter abfliegen. H.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29a und [illegible]).

Französisches Patent [illegible]70606. H. Dunning. Verbesserungen in dem Verfahren zur Herstellung künstlicher Seide. Mit Ausnahme der Kunstseide, die aus Gelatine hergestellt ist, die durch Mineralsalze oder Formol unlöslich gemacht ist, oder aus verschiedenen plastischen pastenförmigen Massen, sind die einzigen wirklich wichtigen Verfahren diejenigen, welche von Kollodium oder nitrierter Zellulose ausgehen, oder von Zellulose, die in Metallsalzen oder -oxyden aufgelöst ist, oder von organischen Zelluloseestern oder Zelluloseverbindungen. Die Fäden jedoch, die durch Behandlung von Zellulose in Form von Baumwolle [illegible] erhalten werden, ermangeln der Festigkeit, besonders im nassen Zustande, obgleich das [illegible] die Widerstandsfähigkeit erhöht. Ihre Elastizität ist geringer als die der natürlichen Seide, sie sind weniger fein und ihr Glanz ist glasartiger. Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kunstseide aus Zellulose. Als Zellulose wird die von [illegible] aus der Familie der Zingiberaceen verwendet und in einer der bekannten Weisen verarbeitet. Die daraus erhaltenen Fäden sind widerstandsfähiger als die bisherigen Kunstseiden, sie sind glänzender und ihr Preis ist niedriger. S.

Französisches Patent [illegible]. [illegible] Jellet. Verfahren zur Herstellung glänzender Zellulosefäden. Um Zellulosefäden glänzend zu machen, hat man sie bereits in Alkalizellulose und Zellulosexanthogenat übergeführt und die Zellulose durch Zersetzung des Xanthogenats regeneriert. Diese bekannten Verfahren gestatten nicht, homogene Produkte darzustellen, weil der Schwefelkohlenstoff sich nicht gleichmäßig und regelmäßig auf die Alkalizellulose fixiert. Außerdem ist es schwer, genügend dichte Apparate anzuwenden, die keinen Schwefelkohlenstoff nach außen treten lassen; die Gefahr der Entzündung und der Vergiftung ist also immer vorhanden und Schwefelkohlenstoffverluste machen das Verfahren teuer. Um diese Uebelstände zu vermeiden, wird nach dem vorliegenden Verfahren die Umwandlung der Alkalizellulose in Xanthat im Vakuum vorgenommen. Die Strähne werden mit Alkalilauge von 20—30° B. behandelt, darauf durch Abschleudern soweit von der Alkalilauge befreit, daß die Fäden etwa das Zweifache ihres Gewichtes an Natronlauge von 20—30° B. zurückhalten. Die so in Alkalizellulose verwandelten Fäden werden dann in einen Vakuumapparat gebracht, in dem man ein Vakuum von etwa 70 mm Quecksilbersäule erzeugt. Man läßt dann in das Vakuum Schwefelkohlenstoff durch eine geeignete Vorrichtung eintreten, und zwar 15—20 Proz. vom Gewicht der behandelten Fäden. Der Schwefelkohlenstoff verdampft und die Dämpfe reagieren gleichmäßig auf die Alkalizellulose und verwandeln sie in Xanthat. Man läßt die Strähne in dem Vakuum, bis der ganze Schwefelkohlenstoff aufgenommen ist, was man durch Prüfen einer [illegible] aus dem Vakuum feststellt. Die oben angegebene Schwefelkohlenstoffmenge ist bei 20° C in etwa 5 Stunden aufgenommen. Der Vakuumapparat kann außerdem mit einer der bekannten Einrichtungen zum Aufrechterhalten einer gleichmäßigen Temperatur während der ganzen Dauer der Umwandlung der Alkalizellulose in Xanthat versehen sein. Ist aller Schwefelkohlenstoff aufgenommen, so läßt man Luft in den Apparat und bringt die Strähne auf die Arme einer Streckmaschine. Die Fäden, die sich stark zusammengezogen haben und eine große Elastizität haben, werden dort auf ungefähr ihre ursprüngliche Länge gestreckt. Hierauf wird die Zellulose aus ihrer Xanthogenatverbindung regeneriert, z. B. durch Mineral- oder organische Säuren, Ammoniaksalze, saure Salze wie Alkalibisulfit oder durch alkalische Lösungen (? d. Ref.). Nach der Regenerierung haben die Fäden Glanz und Durchsichtigkeit angenommen, ihre Haltbarkeit und Elastizität haben nicht gelitten. Sie werden nun gereinigt, und zwar zunächst durch Behandlung mit Natriumsulfid bei [illegible]° C vom Schwefel befreit. Danach wird mit siedendem Wasser gewaschen und mit verdünnter Säure, z. B. Chlorwasserstoffsäure behandelt. Durch gründliches Waschen mit reinem Wasser werden die letzten Säurespuren entfernt. Die so behandelten Fäden sind glänzend und durchsichtig wie Fäden aus natürlicher oder künstlicher Seide von derselben Textur. Der Glanz ist dauerhaft und widersteht wiederholtem Waschen und Kochen. Die Weichheit der Fäden erinnert an die von Natur- oder Kunstseide derselben Textur. Die Fäden färben sich besser als nicht behandelte Fäden. Durch Wiederholen der geschilderten Behandlung kann der Glanz der Fäden und ihre Färbbarkeit gesteigert werden. S.

Digitized by Google

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha)
(Patentklasse 39 a und b.)

D. R. Patent Nr. 281541 vom 12. XI. 1913. Emil Frost von Kagenaud in Wien. Verfahren zur Herstellung eines Zelluloidersatzmittels aus Gelatine und Kasein. Das Verfahren besteht darin, daß einem Gemenge aus Leim oder Gelatine, das nach dem Anquellen im Wasser geschmolzen ist, Kasein und Natronwasserglas zugesetzt werden und die Masse durch in bekannter Weise mit einem Gerbmittel unlöslich gemacht wird. Von den bekannten unterscheidet sich das neue Verfahren zunächst dadurch, daß ein Verrühren des Gelatine- und Kaseingemisches mit einer Kaseinalkalilösung überhaupt nicht stattfindet, sondern das Gelatine- und Kaseingemisch nur einen Zusatz von Natronwasserglas erhält und daher auch der Vorgang des Abstumpfens der Säure durch Aetzkali oder Ammoniak fortfällt. Das Verfahren liefert im Gegensatz zu dem bekannten, das eine undurchsichtige getrübte Masse ergibt, ein durchsichtiges, helles Produkt, dessen leichte, ungefährliche Herstellung, absolute Unbrennbarkeit und leichte Bearbeitungsmöglichkeit das Verfahren gemäß der Erfindung vorteilhaft von dem bekannten Verfahren unterscheidet. Das Verfahren wird beispielsweise folgendermaßen ausgeführt: 200 g Leim oder Gelatine werden nach dem Anquellen in Wasser in der Wärme geschmolzen, worauf 30 g Kasein und 30 g Natronwasserglas und eventuell ein durchsichtiger Farbstoff zugesetzt werden. Die Masse wird gut vermengt, sodann filtriert und auf gewachsten Glastafeln ausgeschüttet. Nach dem Trocknen wird die Masse in Gerbbädern — Chromalaun oder Tannin, Alaun u. dgl. — einige Stunden gelassen. Das Produkt ist schon vor der gänzlichen Austrocknung wasserunlöslich geworden. Nach vollständiger Trocknung erhöht sich die Widerstandskraft bedeutend. K.

D. R. Patent Nr. 281876 vom 11. IX. 1913 (Zusatz zum Patent 281331). Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung nicht explosibler Präparate, insbesondere für die Zwecke der Holzkonservierung. Im Patent 281331 war beschrieben worden, in welcher Weise man die Explosibilität von Nitro- bzw. Polynitrokörpern, welche für antiseptische Zwecke benutzt werden, aufheben und diese Körper dadurch versand- und handhabungsfähig machen kann. Es wurde nun gefunden, daß dies auch in der Weise geschehen kann, daß man die Nitro- bzw. Polynitroverbindungen, wie z. B. Dinitrophenol, Pikrinsäure usw. oder deren Salze mit Phenolen bzw. deren Salzen mischt oder sie ganz oder teilweise darin löst. So erhält man z. B. ein für antiseptische Zwecke brauchbares Produkt, wenn man Dinitrophenol bzw. Dinitrophenolsalze mit Kresolen (z. B. Kresolgemisch) vermengt oder löst, oder indem man beide Körper in Alkalilauge löst und in Pastenform bringt. Durch dieses Verfahren werden mehrfache Effekte erreicht. So wird nicht nur die Explosibilität der Polynitroverbindung durch dieses Verfahren ganz außerordentlich herabgesetzt und sogar völlig aufgehoben, sondern es wird auch noch ein weiterer wesentlicher Effekt erreicht. Die Kresole bzw. deren Salze besitzen bekanntlich bereits teilweise antiseptische und konservierende Wirkung. Auf diese gründet zum Teil bekanntlich die Imprägnierung der Hölzer mit Teerphenolen und Teerölen. Dieses Imprägnierungsmittel ist aber nicht für Bauhölzer usw. verwendbar, weil in Anbetracht der verhältnismäßig geringen antiseptischen Kraft dieser Körper zu große Konzentrationen der Imprägnierungsflüssigkeit erforderlich sind, wodurch den Hölzern denn ein dauernder Geruch anhaften würde. So würde z. B. ein Bestreichen oder Imprägnieren mit einer dünnen Kresolnatrium-Lösung nicht den Effekt haben, wie das Bestreichen oder Imprägnieren mit einer Dinitrophenolnatrium-Lösung vom gleichen Prozentgehalt. Durch Kombination beider Körpergruppen gelingt es nun, einerseits die antiseptische Kraft des Phenols zu steigern, so daß man nur wenig dieser stark riechenden Körper zu verwenden braucht, andererseits bewirkt die Anwesenheit dieser Phenole, daß die Polynitroverbindungen ihrer Explosibilität beraubt werden. Beispiel: 5 kg 2,4-Dinitrophenol werden mit 2,5 kg Rohkresolgemisch (sogenannte Rohkarbolsäure) einige Zeit verrührt. Das Dinitrophenol löst sich mit gelbroter Farbe auf. Statt Rohkresolgemisch kann auch z. B. Kresol-Karbolineum des Handels usw. als Auflösungsmittel für Dinitrophenol usw. verwendet werden. Das Produkt aus Dinitrophenol und Rohkresolgemisch kann direkt zur Imprägnierung benutzt werden, oder es kann in Form einer verdünnten wässerigen Natronlauge-Lösung zum Anstreichen oder zur Imprägnierung von Hölzern Verwendung finden. K.

D. R. Patent Nr. 281428 vom 29. I. 1911. Bruno Sorey Schmidt in Charlottenburg. Vorrichtung zur Herstellung von Filmen oder Bändern aus flüssigen Lösungen mittels gekühlter Massen, beispielsweise Zelluloid. In einem geschlossenen Raum oder Kanal 1 ist ein um Walzen 2, 3 geführtes endloses Band 4 angeordnet, das dort ständig angetrieben wird. Oberhalb der Ablaufstelle dieses Bandes von der Walze 2 ist in an sich bekannter Weise ein Gießapparat 5 mit [illegible] Austrittsöffnung 6 vorgesehen, durch welche die Lösung, beispielsweise Zelluloidlösung, in dünner Schicht auf dem Bande ausgebreitet wird. Dem Gießapparat 5 wird die Lösung durch eine geschlossene Rohrleitung 7 zugeführt. Um eine Muldenbildung zu vermeiden, ist der obere Teil des Bandes 4 durch Rollen 8 unterstützt. Zum gleichen Zweck wird in der Nähe des Gießapparates, wo erfahrungsgemäß eine besonders starke Muldenbildung eintritt, ein besonderer Unterstützungstisch oder, um Reibung zu vermeiden, ein mit gleicher Geschwindigkeit wie das Band 4 bewegtes Unterstützungsband 9 angeordnet. Die zum Trocknen des Ueberzuges erforderliche Erwärmung wird mittels Heizkörper 10 erhalten. Am hinteren Ende der Kammer ist eine Saugleitung 11 vorgesehen, durch welche die Lösungsmitteldämpfe durch einen Exhaustor 12 abgesaugt werden. Sie gelangen dabei in Absorber 13, 14, wo sie aufgefangen oder niedergeschlagen werden.

Am vorderen Ende der Kammer ist eine Wickelvorrichtung 15 angeordnet, welche den erhaltenen Film von der Unterseite des Bandes 4 abnimmt und aufwickelt. Durch diese Einrichtung wird jegliches Austreten schädlicher Dämpfe in die Atmosphäre und damit Feuersgefahr und unnötiger Verlust an Lösungsmittel vermieden. H.

Französisches Patent Nr. 460115. Société F. Bergougnan & Co. Verfahren um Kautschuk oder andere plastische Massen zu mattieren. Man ritzt die Oberfläche zweier Kautschukblätter und preßt dann die beiden Oberflächen gegeneinander in einer Weise, daß die geritzten Stellen sich nicht genau decken. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66685. Albert Louis Camille Nodon in Bordeaux. Verfahren zur elektrischen Behandlung von Zellulose. Um die mechanische Festigkeit von Holz und Zellulose als Hauptbestandteile enthaltenden Materialien zu steigern und diese Stoffe zu konservieren, werden sie oberflächlich mit einer Salzlösung (Wasser oder Lösung von Natriumsulfat, Natriumchlorid oder Zinkchlorid) getränkt und dann lange Zeit hindurch der Einwirkung eines elektrischen Stromes unterworfen, damit das Eindringen des Stromes bis in den Kern des Materials gesichert wird. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 6617[illegible] (Zusatz zum Patent Nr. 66174). Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichen oder künstlichen Kautschukarten. Den zu vulkanisierenden Massen werden Derivate von Piperidin oder seinen Homologen (z. B. Monopiperidylharnstoff) zugesetzt. K.

Schweizerisches Patent Nr. 67133. Dr. Henry Dreyfus in Basel. Verfahren um die Löslichkeit eines Zelluloseazetats zu ändern. Um die Löslichkeit eines in Chloroform gut löslichen oder unlöslichen, aber in einem Gemisch von Alkohol und Chloroform löslichen Zelluloseazetats zu verändern, behandelt man das Zelluloseazetat mit einer sauren Substanz (verdünnte organische oder anorganische Säure) und entzieht das Zelluloseazetat in dem Augenblick der Einwirkung der sauren Substanz, als die gewünschte Löslichkeit erreicht ist. K.

Wirtschaftliche Rundschau.

Wichtige Aenderungen im deutschen Eisenbahngüterverkehr. Dieselben betreffen die §§ 55, 56 und 57 der allgemeinen Tarifvorschriften des deutschen Eisenbahn-Gütertarifs und beziehen sich auf die Erhebung von Deckenmiete und Berechnung des zehnprozentigen Frachtzuschlages.

Die badische Generaleisenbahndirektion hat die Mißstände zur Sprache gebracht, die sich aus der verschiedenartigen Auslegung der grundlegenden Bestimmungen des Tarifs über die Erhebung der Deckenmiete und des zehnprozentigen Zuschlages bei Beförderung in bedeckten Wagen (Erfordernis einer Antragstellung im Frachtbrief) nicht bloß durch die Eisenbahnen ganz [illegible], sondern auch durch die Gerichte ergeben und hat eine Aenderung der ihrer Ansicht nach nicht recht zeitgemäßen Bestimmungen in den §§ 55 und 56 der allgemeinen Tarifvorschriften des deutschen Gütertarifs Teil I A für angezeigt erachtet. — Nach § 56 der allgemeinen Tarifvorschriften ist die Eisenbahn berechtigt, bei Beförderung in bedeckten Wagen die Fracht [illegible] nach der betreffenden Tarifklasse zur Frachtberechnung zustehende, jedoch um 10 Prozent erhöhten Gewicht, bei Beförderung in offenen Wagen mit Decken die im Nebengebührentarif festgesetzte Deckenmiete zu erheben, wenn Güter der in § 52 B aufgeführten Art

(d. h. die im Verzeichnis II) nicht aufgeführten Güter der Spezialtarife für Wagenladungsgüter und Gegenstände, die in bedeckte Wagen durch die Seitentüren nicht verladen werden können — für die als Regel Beförderung in offenen Wagen vorgesehen ist — bedeckt befördert werden, weil u. a. der Absender die Beförderung in bedeckten oder in offenen Wagen mit Decke im Frachtbrief ausdrücklich vorschreibt.

Werden Güter der in § 62 A aufgeführten Art (Stückgüter, Güter der allgemeinen Wagenladungsklasse und die in das Verzeichnis II aufgenommenen Güter — die an sich in bedeckten Wagen zu befördern sind — in offenen Wagen mit Decke befördert, so wird nach dem Wortlaut des § 56 der allgemeinen Tarifvorschriften die tarifmäßige Deckenmiete nur dann erhoben, wenn der Absender im Frachtbrief folgenden Antrag stellt: „Ich beantrage die Stellung eines offenen Wagens mit Decke.“ Es fragt sich nun, ob in beiden Fällen dem Erfordernis der Antragstellung im Frachtbrief eine rechtsbegründende Wirkung zukommt, so daß beim Fehlen eines entsprechenden Frachtbriefvermerks des Absenders der tarifmäßige Zuschlag oder die Deckenmiete überhaupt nicht berechnet werden könnte, oder ob der Schwerpunkt lediglich in der Antragstellung des Absenders zu suchen und die Berechnung der höheren Fracht oder der Deckenmiete auch dann zulässig ist, wenn die Eisenbahn den Nachweis einer Antragstellung auf andere Weise als durch den Frachtbriefvermerk erbringen kann.

Auf den formalen Standpunkt hat sich, gestützt auf eine Entscheidung des königlichen Amtsgerichts Berlin-Mitte vom 14. Januar 1911, die Mehrzahl der preußisch-hessischen Eisenbahndirektionen gestellt, während die letztgenannte Auffassung hauptsächlich von der bayerischen Eisenbahnverwaltung vertreten wird, der ein Urteil des königlichen Amtsgerichts Ludwigshafen (Rhein) aus dem Jahre 1911 zur Seite steht. Die antragstellende Verwaltung hält es für zweifelhaft, ob angesichts des Wortlautes der geltenden Tarifbestimmungen die Rechtsauffassung des königlichen Amtsgerichts Ludwigshafen auch von den Gerichten höherer Instanz geteilt würde. Sie hebt aber hervor, daß diese Auffassung dem Zweck der Vorschriften und der Billigkeit entspreche, und hält es deswegen für angezeigt, die Bestimmungen im deutschen Eisenbahngütertarif Teil I B in einwandfreier Weise so zu fassen, daß der Antrag im Frachtbrief nicht mehr als formelle Voraussetzung für die Erhebungen von Deckenmiete usw. erscheint, wenn offene Wagen mit Decke oder bedeckte Wagen statt offener auf Antrag und im Interesse des Absenders gestellt werden. Dieses Ergebnis glaubt sie ohne weiteres dadurch zu erreichen, daß die Aufnahme des Antrags in den Frachtbrief zu einer Ordnungsvorschrift gemacht wird, und stellt hiernach folgenden Antrag: 1. In § 55 Ziffer 3 der allgemeinen Tarifvorschriften werden die Worte „im Frachtbrief ausdrücklich vorschreibt“ ersetzt durch die Worte „beantragt hat“. 2. Der § 56 wird durch folgenden Wortlaut ersetzt: „Werden Güter der in § 62 A aufgeführten Art auf Antrag des Absenders in offenen Wagen mit Decke befördert, so wird die tarifmäßige Deckenmiete erhoben.“ 3. Als neuer Paragraph ist aufzunehmen: „§ 57. In den Fällen des § 55 Ziffer 3 und des § 56 hat der Absender in den Frachtbrief einzutragen: bei Beförderung in bedeckten Wagen „Bedeckter Wagen verlangt“, bei Beförderung in offenen Wagen mit Decke „Offener Wagen mit Decke verlangt“.“ 4. Die §§ 57 bis 65 erhalten die Ziffern 58 bis 66. — In der letzten Sitzung der ständigen Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen, in welcher die Angelegenheit zur Beratung stand, äußerte sich zu derselben die württembergische Generaldirektion in folgender Weise: Was die künftige Fassung der Bestimmungen der allgemeinen [illegible] sieht, die Antragstellung im Frachtbrief bei den Bestimmungen über die Berechnung des Gewichtszuschlags und der Deckenmiete nur als Ordnungsvorschrift zu gestalten, ebenso also endlich zweifelsfrei zum Ausdruck bringe. Denn durch die Bezugnahme auf die §§ 55 Ziffer 3 und 56 in § 57 der allgemeinen Tarifvorschriften wird das in § 57 erwähnte Erfordernis (Eintragung eines bestimmten Vermerkes in den Frachtbrief durch den Absender) gewissermaßen zum Bestandteil der §§ 55 Ziffer 3 und 56 der allgemeinen Tarifvorschriften gemacht und damit die gleiche unklare Rechtslage geschaffen wie durch die bisherige Fassung. Zur Klarstellung müßte dem neuen § 57 etwa folgender Zusatz beigefügt werden: „Diese Eintragungen sind ohne Einfluß auf die Ansprüche der Eisenbahn.“ — Nach diesen Ausführungen kam die württembergische Generaldirektion zu dem Antrag: 1. Der Ziffer 3 des § 55 der allgemeinen Tarifvorschriften folgende Fassung zu geben: „3. Der Absender die Beförderung in Tarifvorschriften verlangt“; er könne sich mit der von der antragstellenden Verwaltung vorgeschlagenen Aenderung der §§ 55 und 56 einverstanden erklären, dagegen hätte sie Bedenken gegen den neuen § 57. Wolle man durch diese Bestimmungen erreichen, daß die Absender zur Sicherung des Beweises nach wie vor den Antrag auf Gestellung bedeckter Wagen oder offener Wagen mit Decke in den Frachtbrief eintragen sollen, so könne man dies — und zwar in wirksamerer Weise — schon durch die Vorschrift des § 56 (1) der Eisenbahnverkehrsordnung, § 61 Ziffer 3 der allgemeinen Tarifvorschriften erreichen. Der Absender wird hiernach auch künftighin bei Gütern, die an sich nach der Eisenbahnverkehrsordnung oder dem Tarif nicht bedeckungspflichtig sind, den Antrag auf Gestellung eines bedeckten Wagens oder offenen Wagens mit Decke in den Frachtbrief aufnehmen müssen, wenn er sich einen rechtlichen Anspruch auf die betreffende Beförderung sichern will. Die vorgeschlagene Fassung des neuen § 57 der allgemeinen Tarifvorschriften dürfte überdies die Ab- bedeckten Wagen oder zu offenen Wagen mit Decke beantragt hat“. 2. den § 56 der allgemeinen Tarifvorschriften wie folgt zu ändern: „Werden Güter der in § 62 A aufgeführten Art auf Antrag des Absenders in offenen Wagen mit Decke befördert, so wird die tarifmäßige Deckenmiete erhoben.“ Von der Eisenbahndirektion Berlin wurde dagegen empfohlen, beide Paragraphen wie folgt zu fassen: „§ 55. Wenn Güter der im § 62 B aufgeführten Art aus den im § 61 Ziffer 1 und 2 genannten Gründen oder weil der Absender es verlangt hat, bedeckt befördert werden, so wird bei Beförderung in bedeckten Wagen usw. (wie bisher). § 56. Werden Güter der in im § 62 aufgeführten Art aus den im § 61 Ziffer 1 und 2 genannten Gründen, oder weil der Absender es verlangt hat, in offenen Wagen mit Decke befördert, so wird die tarifmäßige Deckenmiete erhoben.“ Ferner seien bei Annahme der im Teile vorgeschlagenen Regelung noch folgende formelle Aenderungen vorzunehmen: 1. Es seien zu streichen im § 61 (4) die Worte „und wenn er die Ueberlassung bahneigener Decken wünscht, auch diese“, desgleichen die Klammer am Schlusse dieser Ziffer. 2. Im § 67 (6) sei an Stelle der Worte „wenn der Absender die Beförderung in bedeckten Wagen im Frachtbrief vorschreibt“ zu setzen: „wenn der Absender die Beförderung in bedeckten Wagen beantragt“. 3. Im § 67 (7) sei das Wort „vorgeschrieben“ zu ändern in „beantragt“.

Bei der darauffolgenden Abstimmung wurde der Reichsantrag mit den Berliner Ergänzungsanträgen mit überwiegender Mehrheit angenommen. Bademann

Technische Notizen

Schellackersatz. Schellackersatzmittel kommen im Handel meist unter Phantasienamen, denen in vielen Fällen die Bezeichnung „Schellack“ beigefügt ist, vor. Es gibt Diamantschellack, Granitschellack, Zanzischellack, Acharoidschellack, Rubinumschellack usw. Diamantschellack stellt z. B. eine körnige Harzmasse dar, Granitschellack kommt in Form dunkelrotbrauner Bruchstücke vor, Zanzischellack bildet ein gelb-rötliches, halb durchscheinendes, feinkörniges Pulver, Acharoidschellack ist in einzelnen Stückchen weich und zähe und von bräunlicher Färbung. Die vorgenannten Schellackersatzmittel sind in Alkohol mehr oder minder löslich (Zanzi- und Granitschellack nur zu 90 oder 91 Proz.). Der Geruch der Kunstschellacke ist eigenartig; er erinnert z. B. bei Acharoidschellack an Menthol, bei Diamantschellack ist er terpentinartig, bei Granitschellack phenolartig usw. Bei den Schellackersatzmitteln handelt es sich hauptsächlich um Produkte, welche entweder aus natürlichem Schellack und anderen natürlichen Harzen (Akaroidharz, Manilakopal, Sandarak u. dgl.) oder [illegible] Artikeln, ebenso aus Formaldehyd und Phenolderivaten sowie auch aus Destillationsprodukten des Harzes, Holzes, Erdöls usw. dargestellt werden. Nicht selten weisen die käuflichen Ersatzmittel für Schellack, die zumeist für Polierzwecke benutzt werden, solche Eigenschaften auf, welche sie hierzu nur schwer oder gar nicht geeignet machen. Die weingeistige Auflösung solcher Produkte ist häufig sehr dickflüssig, wodurch sich die Polierarbeiten schwierig gestalten und die Arbeit erschwert wird, oder es dringt die Flüssigkeit zu wenig in die Poren des Holzes ein, oder man muß zu viel von dem Produkt verwenden usw. Manche der im Handel vorkommenden Schellackersatzmittel, wie z. B. das oben erwähnte Rubinumschellack, eignen sich für Polierzwecke. Das Polieren muß aber zuweilen mit Paraffinöl vorgenommen werden. Man erzielt feste, glatte Polierflächen. Natürlicher Schellack löst sich in gesättigter Boraxlösung (1 Teil gepulverter Schellack und 2 Teile Boraxlösung) bei öfterem Durchschütteln auf. Ob die im Handel befindlichen Schellackersatzmittel in Boraxlösung löslich sind, muß durch Versuch ermittelt werden. Bei einem Versuch mit Granitschellack erzielte man ungenügende Resultate; das Harz schwamm stets als flüssige Masse in der Lösung. Schedakson, ein derartiges Schellacksurrogat, löst sich in siedenden Alkalien. 20 Teile Schedakson werden in letzteren Produkt in 3,5 Teile Kalilauge (40° Bé) und 90 Teile Wasser unter fortwährendem Umrühren bei einer Temperatur von 80° C eingetragen. Mit Wasser verdünnt und mit Nigrosin gefärbt eignet sich diese alkalische Lösung für Appreturzwecke (Lederappretur). Gutes Akaroidharz, das für manche Zwecke an Stelle von Schellack (auch mit diesem gemengt) verwendet wird, kann man durch wiederholtes Auskochen mit Wasser zum größeren Teil in Lösung bringen; beim Eindampfen scheidet sich aber das Harz wieder aus.

Säure- und wasserfester Holzlack. (Von A. Cohnen.) 40 g guter Schellack werden in 200 ccm Weingeist zusammen mit 10 ccm Benzol (oder Toluol) durch öfteres Schütteln und Erwärmen gelöst — entweder in einem blanken Blechkolben oder in einem reinen Blechflasche, die man, mit einem lose aufliegenden Korke bedeckt, in ein Gefäß mit 50 bis 60° warmem Wasser stellt (Nähe des Feuers wegen leicht zu vermeiden!). In die zur Aufnahme des fertigen Lackes bestimmte reine trockene Flasche mit gutem Kork werden 20 g trockener Kollodiumwolle mit 60 ccm Weingeist gebracht, durch Schütteln gut durchfeuchtet und nach Zusatz von 150 ccm Benzol durch öfteres Schütteln darin gelöst. Eine weißliche Trübung beim Mischen von Weingeist mit Benzol zeigt einen zu hohen Wassergehalt des Weingeistes an; man muß dann behufs dieser Lösung 40 ccm Aether zusetzen. (Die Kollodiumwolle wird in der [illegible] erhält, indem man dieselbe auf einem Blechtafel dünn ausbreitet und an einem

Digitized by Google

vor Funken und Feuer geschützten Ort an der Luft trocknet, bis die Watte beim Zerfasern staubt.) Nach Hinzufügung der Schellacklösung wird mit 90 proz. Weingeist-Benzol-Mischung (1 : 1) das Lösegefäß nachgespült; nach Absetzen etwaiger Verunreinigungen vom Schellack erhält man eine goldgelbe Lacklösung, die durch Zusatz von reinem Weingeist oder Benzol oder beliebigen Mengen Weingeist-Benzol-Gemisch verdünnt werden kann. — Der Lack wird mit Pinsel dünn auf das trockene Holz gestrichen, dringt sofort ein und schließt die Poren. Mehrere aufgetragene Schichten, jeweils in Abständen einer halben Stunde vollkommen getrocknet, ergeben einen marmorglänzenden, äußerst harten, gegen Wasser, verdünnte Säuren und Alkalien widerstandsfähigen Ueberzug. („Rad.-Gew.- u. Handw.-Ztg.")

Japanlack ist ein durch Anritzen der japanischen Lackbäume (Rhus vernicifera) gewonnener, grauer bis schwärzlicher Milchsaft, welcher durch langes Trocknen in der Sonne oder bei gelinder Wärme von einem Teil seines Wassergehaltes befreit wird. Er ist stark giftig (Hautgift) und erhärtet in dünnem Anstrich ohne irgendwelche Trockenzusätze in einer warmfeuchten Atmosphäre zu einem glasig harten Ueberzug, welcher aber nicht spröde oder rissig wird und durch Wasser, Alkohol, Säuren und Alkalien nicht angegriffen wird. Er wird, mit Leinöl oder Holzöl und Farbstoffen vermischt, besonders zu den japanischen Lackarbeiten benutzt, welche wegen ihres hohen Glanzes, ihrer Härte und Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Lösungsmittel und Chemikalien besonders geschätzt werden. Durch das D. R. P. 112 [illegible] ist ein Verfahren zur Herstellung eines besonders widerstandsfähigen und elastischen Lackes aus einer Schmelze von Kautschuk oder Guttapercha in Japanlack geschützt. Die sonst noch unter den Namen Japanlack, Japanlackel oder ähnlichen Bezeichnungen in den Handel kommenden Lackprodukte sind nichts weiter als besonders sorgfältig aus Kopalen, Harzbalsamen oder Metallresinaten, Standölen und flüchtigen Verdünnungsmitteln hergestellte streichfertige Lacke, welche mit Körperfarbe vermahlen besonders als Emaillelacke bekannt und beliebt sind. (Techn. Rundschau.)

Materialien für künstliche Blumen. Bei der Herstellung von künstlichen Blumen verwendet man heute als formgebende Substanz fast ausschließlich Papier (Seidenpapier), Gewebe, Federn, Haare. Letztere werden besonders für [illegible] Blumen und Blütenteile benutzt. Um diesen Stoffen eine größere Haltbarkeit zu verleihen, werden die fertigen Papierblumen usw. durch Eintauchen in heißflüssiges Wachs, Ceresin, Paraffin oder dergl. imprägniert. Vielfach benutzt man auch flüssige Harz-, Zelluloid- und Kollodiumlösungen, worauf mit Rizinusöl, Glyzerin od. dgl. zur Erhöhung der Elastizität oder Erzielung einer gewissen Transparenz nachbehandelt wird (D. R.-P. 110 390). Auch das Härten durch Imprägnieren mit Leimlösungen (D. R.-P. 54 433), Wasserglas- und Kaseinlösungen, Leinölfirnis und fetten Harzlacken ist üblich. Eine große Zukunft dürften auch mit Kondensationsprodukten (Bakelit, Resinite usw.) imprägnierte und gehärtete künstliche Blumen haben. Besondere Verfahren, aus denen über die in der Kunstblumenindustrie verwendeten Rohwaren Näheres ersehen werden kann, sind durch die D. R.-P. [illegible] 49461 52532, 137022 149443, 153193 [illegible] 195127, 183562 200483 205769 206811 226311 245520 gesetzlich geschützt. (Techn. Rundschau).

Härten von Buchenholz. (D. R.-P. der Firma C. Arnold in Oppenheim a. Rh.). Das Härten von Rotbuchenholz kommt für Parkettfabriken in Betracht, um dem Holz eine gleiche Härte und Farbe zu geben wie dem Eichenholz. Imprägniert man in der Hitze mit Harz und Oel, als letzteres wird ein Gemisch von 10 Teilen schwerflüssigem, hochsiedendem Mineralöl mit 100 Teilen Kolophonium verwendet, die bei mindestens 120° C. geschmolzen und gemischt werden; möglichst bei gleicher Hitze erfolgt auch die Imprägnierung in einem besonderen Apparat. Kolophonium allein würde das Holz wohl dicht und undurchlässig, aber spröde machen. Die ursprüngliche Härte des Buchenholzes wird durch die Imprägnierung wesentlich erhöht, die zur Verarbeitung erforderliche Geschmeidigkeit nicht beeinflußt. Je nach Temperatur und Einwirkungsdauer kann man dem Holz eine mehr oder weniger dunkle Farbe geben. — Der Imprägnierungsapparat besteht aus zwei doppelwandigen Kesseln, die durch ein ebenfalls doppelwandiges Rohr mit Hahn miteinander verbunden sind. Die Innenräume dieser doppelten Wandungen beider Kessel sind durch Dampfrohre mit einem Dampfgenerator verbunden, während die Räume der beiden Innenkessel mit einer Luftpumpe in Verbindung stehen und mit dampfdicht schließenden Deckeln versehen sind. Schaugläser gestatten, die Vorgänge in den Kesseln zu beobachten. Zum Zwecke der Imprägnierung wird nun einer der Kessel mit dem zu härtenden Holze beschickt, während in den anderen Kessel Harz und Oel in den angeführten Mengen eingebracht wird. Nunmehr wird durch Oeffnen der Dampfhähne Dampf von 135° C = 3 Atmosphären eingelassen und so der Inhalt der Kessel erhitzt. Nachdem dann die Masse zusammengeschmolzen und hinreichend dünnflüssig geworden ist, wird das Luftdruckventil geöffnet, so daß die gepreßte Luft auf den Spiegel der flüssigen Masse wirken kann; jetzt wird der Hahn des Verbindungsrohres geöffnet, wodurch die Imprägnierflüssigkeit durch den Luftdruck nach dem mit Holz beschickten Kessel übergeführt wird. Nach beendeter Ueberleitung wird der betreffende Hahn wieder geschlossen und das Luftrohrventil geöffnet, welches in den mit Holz beschickten Kessel mündet; der in diesem herrschende Druck bewirkt die vollständige Imprägnierung des Holzes, welches durch die vorangegangene Erhitzung in vorzüglicher Weise aufnahmefähig gemacht wurde. — Zu Imprägnierzwecken verwendet man vorteilhaft schmiedeeiserne Autoklaven mit senkrecht aufklappbaren Deckeln und den erforderlichen Armaturen; diese Kessel werden liegend angeordnet, damit das zu härtende Holz, welches auf fahrbaren Gestellen gebracht wird, auf Schienengleisen leicht fortbewegt und in die Kessel gefahren werden kann.

Schaumkautschuk. Dieses Produkt, ein physikalisches Gemisch von vulkanisiertem Kautschuk und Stickstoff, erscheint unter dem Mikroskop wie ein Schwamm mit unzähligen kleinen Poren. In letzteren befindet sich, von ganz dünnen Kautschukwänden eingeschlossen, der Stickstoff — ähnlich wie sich Luft in den Blasen von Seifenschaum befindet; daher der Name Schaumkautschuk. Zur Herstellung desselben wird der zu vulkanisierende Kautschuk in einen Spezialbehälter aus Stahl gebracht und erhitzt; sobald derselbe erweicht und dickteigig geworden ist, dann wird Stickstoff bis zu einem enormen Druck von 4000 Atmosphären in den Behälter hineingepreßt, bei welchem Drucke der Kautschuk eine ganz bedeutende Menge Stickstoff löst. Nach beendigter Vulkanisation wird der hohe Druck aufgehoben, unter gewöhnlichem Luftdruck tritt der Stickstoff wieder aus und bildet unendlich viele mikroskopisch kleine Blasen im Kautschuk, wobei sich das vulkanisierte Kautschukprodukt um das Fünffache seines früheren Volumens aufbläht. Der Schaumkautschuk ist geschmeidig und elastisch wie Kautschuk, ebenso komprimierbar wie Kork. Seine Wärmeleitfähigkeit ist äußerst gering und beträgt nur etwa die Hälfte des gepreßten Korkes. Flüssigkeiten bleiben darin ebenso kühl wie in doppelwandigen Flaschen mit luftleerem Raum. Auch die Dichte ist äußerst gering und beträgt je nach der Menge des eingepreßten Stickstoffs 0,0[illegible] bis 0,1[illegible]. Für Bojen, Schwimmgürtel etc. ist dieser Schaumkautschuk gut verwendbar, wegen seiner Geschmeidigkeit und Elastizität auch gut zum Ausfüllen und Polstern von Kissen, Matratzen etc. (Nach „Prometheus".) -s.

Künstliche Wursthülle. Die Wurst, diese spezifisch deutsche Fleischspeise, wird in eine Haut gefüllt, die vom hygienischen Standpunkt aus nicht einwandfrei erscheint. Es ist daher schon vielfach versucht worden, einen Ersatz für die Därme zu schaffen. Diese künstlichen Wursthüllen sind jedoch sämtlich für Bakterien durchlässig, so daß sie vom hygienischen Standpunkt aus noch viel schlimmer sind als die natürlichen Tierdärme; auch sind sie weder gegen Kochen noch gegen Räuchern genügend widerstandsfähig. Jetzt aber scheint man, wie die „Papierzeitung" nach einem New Yorker Bericht mitteilt, einen geeigneten Stoff gefunden zu haben. Es soll gelungen sein, aus frisch bereiteter Viskose Röhrchen zu pressen, die beim Durchgang durch eine Salzlösung hart werden und nach Waschen mit kochendem Wasser, wodurch sie von den Natronsalzen befreit werden, sich sehr gut als Haut für Würste eignen. Diese künstlichen Därme sind durchscheinend und farblos, ihre Oberfläche ist glatt und glänzend und gibt keinen Untergrund für die Entwicklung von Bakterien. Die Röhren, deren Wandstärke nur ein hundertstel Millimeter beträgt, enthalten etwas Glyzerin und lassen sich gut zerkauen; sie dürften auch zum erheblichen Teil vom Magensaft verdaut werden, so daß ihrer allgemeinen Verwendung nichts im Wege zu stehen scheint. (Frankf. Ztg.)

Elastische Masse für Markierungstische. Auf Tische mit glatten Platten von Holz soll Leinwand oder Papier aufgezogen werden, und zwar mit einer elastischen Zwischenmasse. In diese sollen Nadeln usw. eingesteckt werden, welche wieder entfernt und dann unter Umständen an der gleichen Stelle wieder eingesteckt werden müssen. Als Zwischenlage zwischen Tischplatte und Leinwandüberzug würden sich am besten glatte Kunstkorkplatten eignen, wie diese im Handel zu haben sind. Ebenso gut eignen sich auch die dünneren Korktafeln, welche durch Vermischen und Verpressen von zerkleinerten Korkabfällen mit als Bindemittel dienenden Asphaltlösungen, Goudron, Kaseinleim od. dgl. hergestellt werden. An Stelle von Kork kann als elastisches Füllmittel auch Torf od. dgl. verwendet werden, nur ist Grundbedingung, daß die Platten in sich sehr fest und völlig glatt sind, so daß die Leinwand oder das Papier leicht mit einem geeigneten Hautleim, Lack od. dgl. aufgeklebt werden kann. Ein Auffüllen der Tischplatten mit einer mit geeigneten Bindemitteln versetzten Korkmasse od. dgl. dürfte nicht gut angängig sein, da auf diese Weise sich die erforderliche dünne Schicht in genügender Festigkeit und Gleichmäßigkeit aufgebracht werden könnte. Das wäre leichter möglich mit einer Gelatinemasse, welche eine den Buchdruckwalzen ähnliche Zusammensetzung aufweist und die in warmflüssigem Zustand direkt auf die Tischplatte aufgegossen werden kann. Zu diesem Zwecke müßten allerdings rings um die Tischplatte schmale Latten aufgeschraubt oder aufgeleimt werden, damit diese die Form für die darin auszufüllende Gelatinemasse abgeben. Eine geeignete Masse von genügender Festigkeit wäre z. B. durch Auflösen im Wasserbad oder doppelwandigen Dampfkessel von 42 Teilen gut aufgequollener Gelatine und 14 Teilen Zucker in 40 Teilen Glyzerin rec. 28° Bé herzustellen. Eventuell wäre auch zu überlegen, ob die verlangte elastische Schicht nicht durch Belegen der Tischplatten mit dicht gewebtem Filztuch, mehreren Lagen Tuch, ungeleimter Filzpappe oder dergleichen zu erzielen ist.

(Techn. Rundschau).

Zum **Aufkleben von Papieretiketten auf lackierten Untergrund** eignet sich am besten ein elastischer Spirituslack, wie man diesen z. B. durch Auflösen von 26 Teilen gebleichtem Schellack und 4 Teilen Kopaivabalsam in 70 Teilen denaturiertem Spiritus oder von 28 Teilen gebleichtem Schellack mit 4 Teilen venezianischem Terpentin in 68 Teilen denaturiertem Spiritus herstellen kann. Auch ein Kopalspirituslack wäre geeignet, falls die geringe Alkalität dieses Lackes auf

die Schrift oder den Druck der Etiketten nicht ungünstig einwirkt. Ein solcher wird dadurch hergestellt, daß man 0,5 Teile 50grädige Kalilauge mit 25 Teilen denaturiertem Spiritus vermischt und hierin durch Umschütteln oder leichtes Erwärmen 20 Teile weichen Manilakopal und 5 Teile Elemiharz auflöst. Auch eine Mischung von 70 Teilen Weizenmehl und 4 Teilen venezianischem Terpentin, welche mit 35 Teilen einer dicken [illegible] Leimlösung zu einem Kleister verarbeitet wurde, soll sich zum Aufkleben von Etiketten auf Blech, Metall oder lackierte Gegenstände sehr gut eignen. Sind die Papieretiketten aus ziemlich starkem Papier dargestellt, so könnte man auch zum Aufkleben einen guten, mageren Fußbodenlack, Harzlack oder Dammarlack anwenden, ebenso wie auch Zaponlacke geeignet sind. Bei Anwendung eines wasserhellen Dammarlackes sowie eines Zaponlackes hat man noch den Vorteil, die Etiketten selbst nach dem Aufkleben noch mit diesem Lack überstreichen zu können und sie somit widerstandsfähiger gegen mechanische Abnutzung und Feuchtigkeit zu machen. (Techn. Rundschau.)

Verbandstoffersatz. In einem Erlaß des österreichischen Ministeriums des Innern vom 28. November 1914 heißt es: „Der große Bedarf an den gebräuchlichen Baumwollverbandstoffen läßt die allgemeine Einführung von Ersatzmitteln wünschenswert erscheinen, insbesondere kommen Zellstoffwatte (als Aufsauge- und Polstermittel) sowie Papierbinden (Ersatz für Kalikobinden) in Betracht. Auch auf die Verwendung von Papiertaschentüchern und Papierservietten für Infektionsspitäler sowie auf die Verwendung von Pappe für die Verkleidung von Krankenbaracken und anderen Barackenbauten wird aufmerksam gemacht."

Vulkanfiber und Lederpappe mit Zelluloid überziehen. Zelluloidüberzüge auf Vulkanfiber oder Lederpappe können durch mehrmaliges Bestreichen mit Zelluloidlösungen oder durch Bekleben mit Zelluloidfolien dargestellt werden. Je nach der Dicke der Ueberzugsschicht wird man das eine oder andere Verfahren wählen. Zur Herstellung von Zelluloidlösungen geht man am besten von Zelluloidabfällen aus, die man in einem Lösungsmittel für Zelluloid, wie Azeton, Amylazetat, Essigäther, Aethylazetat usw. einbringt, in einem verschlossenen Gefäß mehrere Stunden stehen läßt unter zeitweiligem Umschütteln und schließlich durch Absetzenlassen klärt. Der fertigen Zelluloidlösung kann man zwecks Erhöhung der Geschmeidigkeit etwa 2—3 Prozent Kampferöl zugeben. Mit dieser werden die Gegenstände aus Vulkanfiber oder aus Lederpappe bestrichen; einmaliges Bestreichen genügt meist nicht, um den gewünschten Glanz zu erzielen, da der erste Anstrich meist in die Poren des Materials eindringt. Erst wenn diese verstopft sind, ergibt ein weiterer Anstrich Glanz. Bei Verwendung von Zelluloidfolien werden diese mittels einer Zelluloidlösung auf den Gegenstand aufgeklebt, indem man die Verbindung gleichzeitig durch Beschweren der Gegenstände zu fördern sucht. Handelt es sich nicht um flache, sondern um geformte Gegenstände, so muß man die Verbindung der Zelluloidfolie mit dem Gegenstand durch Umpressen mit einer geteilten Metallform, deren Innenwandungen sauber poliert sind, unterstützen. Die Gegenstände verbleiben solange in der Form, bis die Klebung getrocknet ist. An Stelle einer Lösung von Zelluloidabfällen kann man sich bequemerweise auch eines ziemlich dickflüssigen Zaponlackes bedienen, der im Grunde genommen dasselbe ist. (Werkmeister-Ztg.)

Einiges über Zelluloid. »Zelluloid färben.« Um Zelluloid zu färben, taucht man es in in Spiritus gelöste Anilinfarbe, wobei man darauf achten muß, daß die Farbe sich vollständig löst. Zur besseren Haftung auf den [illegible] das Eindringen von Farbe verhindernden Material setzt man etwas Azeton hinzu. — Sog. farbloses Zelluloid, in Azeton aufgelöst, gibt beim Verdunsten keinen farblosen, sondern einen weißen, blanken Ueberzug. — »Zelluloidgriffe mit Holzeinlage.« Das nachträgliche Lockern der Holz- und Pappeinlagen in Zelluloidgriffen läßt sich niemals ganz vermeiden. Der durch das Ueberziehen — sei es im Dampf oder heißen Wasser — feucht gewordene Kern trocknet eben später zusammen als das Zelluloid. Zweckmäßig ist es, wenn die Griffe angedampft werden können, da dadurch der Kern nicht so stark aufquillt. Nachträglich läßt sich diesem Uebelstand dadurch etwas abhelfen, daß die Griffe nochmals angekocht oder angedämpft werden, wenn nicht anders möglich, durch Einstechen ganz feiner Löcher in das Material. — »Eisenspäne in Zelluloidabfällen« sind schädlich, unter Umständen sogar gefährlich. Die Späne setzen sich nämlich bei der Umarbeitung der Abfälle in dem Material fest. Beim Zuschneiden der letzteren, z. B. auf der Kreissäge, können dann durch die Berührung und Reibung zwischen Kreissäge und Spänen sehr leicht Funken hervorgerufen werden, die das Zelluloid entzünden, ganz abgesehen davon, daß das benutzte Werkzeug durch die Eisenspäne unbrauchbar wird. Beim Aufsägen des Abfalls lassen sich die Späne nicht entfernen. Wahrscheinlich handelt es sich aber doch nur um verschmutzte Abfälle, denen die Späne noch gar nicht fest anhaften. Dann genügt es aber, den Abfall tüchtig mehrmals mit reinem Wasser zu waschen, die schwereren Eisenspäne setzen sich dabei zu Boden. (Techn. Rundschau.)

Verwendung von Kork. In erster Linie findet solche zu den bekannten Korkstöpseln statt, deren Herstellung erst aus dem 17. Jahrhundert datiert. Bei Aufbewahrung, namentlich in der Kälte, wird Kork hart; die Härte kann man ihm durch Klopfen, Kochen oder Dämpfen wieder nehmen. Im Handel unterscheidet man weißen und schwarzen Kork, der diese Farben nur der verschiedenen Behandlung verdankt. Ursprung und Entstehung sind dieselben. Der schwarze Kork kommt in der Regel aus Spanien, der weiße aus Frankreich, Algerien, Korsika usw., während der aus italienischen Gebieten meist schlechtere Qualität ist.

Die Verarbeitung des Korkes geschieht meist von Hand mit scharfen, langen, sensenartigen Messern. Der Korkschneider nimmt die der Stöpselgröße entsprechend zugeschnittenen rechteckigen Stücke in die linke Hand, bei der Arbeit selbst sitzend, schneidet er, das Messer in der Längsrichtung bewegend, an dem von der linken Hand dabei gedrehten Korkstückchen entlang, diesem die Form gebend. Einen Streichriemen hat er zwecks Abziehens des Messers nach jedem Schnitt gleich auf einem Oberschenkel bzw. auf der Hose befestigt, so daß er den Streichriemen zum sofortigen Abziehen zur Hand hat. Große Geschicklichkeit erfordert dieser Korkarbeiter bei Benutzung dieses besonderen Messers aus. Neuerdings benutzt man zum Schneiden der runden Korke die Korkschneidemaschinen. Das Korkstück wird hier zwischen zwei Spindeln eingespannt, ein langes, scharfes Messer wird in Führung am Kork entlang geführt und zugleich mit der Längsbewegung des Messers wird auch der Kork um die durch die Spindeln gegebene feste Achse in Bewegung gesetzt. Die besten und teuersten Korkarten finden zu Champagner-, die dünneren aber auch dichteren Platten zu Apothekerstöpseln Verwendung. Das Einbohren von Löchern, oft auch das Ausbohren zylindrischer Stöpsel erfolgt mit dem sog. Korkbohrer. Es sind dieses dünne zylindrische Stahlrohre, deren vorderer Rand scharf und schlank eingedreht und zugeschärft ist. Die Umdrehung erfolgt am zweckmäßigsten auf der Drehbankspindel. Außer zu Stöpseln wird Kork zu den verschiedensten Gegenständen verarbeitet, wozu ihn seine Leichtigkeit, Elastizität, Undurchlässigkeit von Nässe usw. besonders geeignet machen. Für das Drechslergewerbe seien nur Federhalter und Zigarrenspitzen, außer den bekannten Korkringen als Einsätze zu Porzellan-[illegible] genannt. Seiner schalldämpfenden Eigenschaft wegen findet er als Einlage in Decken, seiner isolierenden Eigenschaft gegen Wärme und Feuchtigkeit zu Isolations-Platten und -Steinen, seiner Leichtigkeit wegen auch als Füllmaterial zu Rettungsringen und Signalbojen Verwendung. Die Korkabfälle finden in gemahlenem Zustande unter Vermischung mit Leinöl zu Linoleum Anwendung. Aus Kautschuk und Korkpulver stellt man Korkleder her; aus Abfällen wird [illegible] Kohle gebrannt, welche sich vorzüglich zur Pulver- und Dynamitfabrikation eignet. Kurz, eine ausgedehnte, den wenigsten bekannte Verwendung gestattet der Kork. Die Korkindustrie beschäftigt Tausende von Arbeitern schon bei der Kultur der Bäume; bedeckte doch Frankreich allein schon vor 30 Jahren in Algerien über 500 000 Acres Korkplantagen. Frankreich förderte die Kultur schon früher dadurch, daß es einen Preis von 1500 Franken aussetzte für diejenigen, welche von 1853 ab nach Ablauf von 10 Jahren je 10000 fertige Korkbäume aufweisen konnten. Noch mehr als bei der Kultur der Bäume finden fleißige Arbeiter Beschäftigung bei Verarbeitung des Korkes.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

12 o. 283 046. Verfahren zur Darstellung von kautschukartigen Kondensationsprodukten. — Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 31. X. 13.

12 n. 283 167. Verfahren zur Gewinnung von Aceton und Alkohol durch Vergärung von Zucker und zuckerhaltigen Materialien. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 19. VII. 13.

12 o. 283 162. Verfahren zur Darstellung von Erythren. Zus. z. Pat. 251 217. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen bei Cöln a. Rh. — 20. IX. 13.

12 o. 283 163. Verfahren zur Darstellung von organischen Säureanhydriden. — General Chemical Company, New York, V. St. A. — 10. III. 14.

39 a. 283 111. Verfahren zur Herstellung von Harzleim aus unverseifbaren Kautschukharzen und Kolophonium oder anderen verseifbaren Harzarten. — Dr.-Ing. Emil Heuser, Darmstadt, u. Gustav [illegible] in [illegible], Finnland. — 9. XII. 13.

12 q. D. 29 116 und 30 262. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus α- oder β-Naphthol bzw. deren Sulfosäuren. — Deutsche Kolonial-Gerb- u. Farbstoff-Ges. m. b. H., Karlsruhe. — 21. VI. 13 bzw. 30. IX. 13.

38 h. A. 25 923. Einrichtung zur Behandlung von Korkabfällen durch Erhitzen. — [illegible] G. m. b. H. (vorm. Dr. L. [illegible]), Uelzen, Bez. Hannover. — 9. V. 14.

39 b. P. 28 495. Verfahren zur Darstellung von synthetischem Kautschuk. — Hermann Plauson u. Georg von [illegible], St. Petersburg. — 14. III. 12.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. — Verlag von J. F. Lehmann in München. — Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zelluloid (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Emil Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales (München).

15. März 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) i. 20 Seiten stark. Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M 20.—, Ausl. M 22.—, einz. Hefte 80 Pf. Anzeigenpr. 40 Pf. f. d. viergesp. Petitzeile. Zusendungen f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 6

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Zur Lage der Kunstseidenindustrie während des Krieges.

Dr. V. R.

Im Gegensatz zum Winter 1913/14, wo die Kunstseidenfabrikation eine sehr starke Beschäftigung aufzuweisen hatte, ist gegenwärtig der Geschäftsgang dieser Industrie äußerst flau. Schon damals war mit dem kleinsten Absatzgebiet der Kunstseide — den Stickerei- und Posamentenfabriken — kaum zu rechnen, da die Ungunst der Mode diese Artikel fast ausschaltete, sodaß das Kunstprodukt sich neue Verwendungsmöglichkeiten suchte und fand. Die stetige Verbesserung der Kunstseide in bezug auf Festigkeit, Gleichmäßigkeit des Fadens usw. führte dazu, daß die Weberei und endlich auch die Samtfabrikation den künstlichen Faden in immer steigenden Mengen aufnahm. Da die Weberei Kunstseide aber in der Hauptsache für Sommerartikel zur Anwendung bringt, fiel der Geschäftsgang bereits im Frühjahr vorigen Jahres bei den Kunstseidenwerken erheblich ab und so waren die Auftragsbestände bei Beginn des Weltkrieges an und für sich klein; teilweise wurde sogar versucht, nicht erledigte Bestellungen zu annullieren.

Es ist daher erklärlich, daß eine große Anzahl der Kunstseidefabriken, wie so manches andere Unternehmen, welches nicht gerade für Heer und Marine beschäftigt war, zu Beginn des Krieges ihren Betrieb wesentlich einschränkte oder gar ganz einstellte. Als eigenartiger Zufall mag erwähnt werden, daß mehrere Fabriken direkt im, oder doch so nahe am Operationsgebiet liegen, daß sie wohl wesentlich von den kriegerischen Ereignissen in Mitleidenschaft gezogen worden sind — ich erinnere an die Fabrik bei Mühlhausen, die deutschen Fabriken an der belgischen und niederländischen Grenze, die zahlreichen Fabriken Belgiens, die russischen Fabriken in Sochaczew und Tomaszow, die französischen Fabriken bei [illegible] und Givet [illegible].

Der erwähnte Rückgang im Kunstseidenverbrauch ist leicht zu erklären. Den Posamentenfabriken und Stickereien ist fast jede Exportmöglichkeit genommen, den Webereibetrieben geht es nicht viel besser und die Produktion der Kleiderstoffe ist überhaupt beschränkt, da neuerdings der gesamte Bestand an Wolle für Heereszwecke staatlich beschlagnahmt ist.

Die Fabriken selbst haben seit Beginn des Krieges, soweit sie überhaupt arbeiten, mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die heikle Fabrikation ist nur durch langjährig geschulte, eingearbeitete Leute mit Erfolg aufrecht zu erhalten, daher leiden die Fabriken sehr stark unter dem Fehlen tüchtiger Arbeitskräfte, die größtenteils im Felde stehen. Auch der sich überall fühlbar machende Mangel an Handwerkern, Maschinisten, Schlossern u. dgl. trifft gerade die Kunstseidenfabriken, welche wohl alle eigene größere Werkstätten haben, schwer. — Die staatliche Beschlagnahme von Rohmaterialien, die immer weiter um sich greift, dürfte schließlich etwas unangenehm fühlbar werden. Zu den kaum noch zu beschaffenden Waren gehören Gummiartikel, Leder, Kupfer, Oele und Seifen, Glyzerin und viele andere in der Kunstseidenindustrie wichtige, kaum oder überhaupt nicht zu ersetzende Hilfsmaterialien und Rohstoffe. Die kürzlich herausgegebene Beschlagnahme von Linters und Nitrierbaumwolle dürfte dagegen weniger schaden, da in Deutschland keine größeren Anlagen nach dem Chardonnetverfahren bestehen und auch das Kupferverfahren immer mehr zu Gunsten des Viskoseverfahrens, welches fast ausschließlich Holzzellulose verarbeitet, zurücktritt. In einigen Gebieten Deutschlands und Oesterreichs macht sich überdies ein Mangel an Kohlen, hervorgerufen durch Wagenmangel, sehr unangenehm fühlbar.

Ueber die Beschäftigung der einzelnen Fabriken ist in der Presse wenig zu erfahren. Von den Vereinigten Kunstseide-Fabriken Frankfurt hört man, daß sie nunmehr die Fabrikation von Kunstseide ganz eingestellt und in Kelsterbach eine Dörrerei für Fleisch und Gemüse eingerichtet haben, gewiß ein trauriges Zeichen des Darniederliegens dieser Industrie und speziell dieser einst ausgezeichnet gehenden Fabrik, die auf diese Weise wohl kaum ihre in der letzten Zeit immer wieder aufgetretenen Schwierigkeiten überwinden wird. Von dem früheren Bobinger Werk der Firma wird mitgeteilt, daß es vor einiger Zeit an die Vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabriken verkauft wurde, wo jetzt wohl Schießbaumwolle in großem Umfange hergestellt wird.

Die Elberfelder Fabriken arbeiten nur mit einem geringen Teil ihrer sonstigen Produktion; die Firma

Digitized by Google

J. P. Bemberg A.-G. in **Oehde** berichtet, daß während der Kriegsmonate das Fehlen geeigneter Arbeitskräfte eine stärkere Beschäftigung nicht zuließ. Bei der **Glanzfäden A.-G.** soll dieser Grund sogar zum völligen Stillstand ihrer Fabrik in Petersdorf (Schlesien) geführt haben. Der **Rheinischen Kunstseidenfabrik A.-G.** in Aachen ist laut einer Mitteilung durch den Krieg die Möglichkeit genommen worden, die Herstellung gewinnbringend zu machen, sodaß der Betrieb in weitestem Maße eingeschränkt werden mußte.

Die Fabriken in [illegible] und [illegible] scheinen durch Liquidation völlig aus [illegible] mit der Absicht, die Fabrik durch Herstellung von Schießbaumwolle für Kriegszwecke nutzbar zu machen, wie dies von der 1911 mit französischem und belgischem Kapital gegründeten Fabrik in Sarvar gemeldet wird, welche die ungarische Regierung mit Beschlag belegt hat, um dort fortan Explosivstoffe für Militärzwecke herzustellen. Bekanntlich eignen sich gerade die Einrichtung der nach dem alten Alkohol-Ätherverfahren (Chardonnetverfahren) gebauten Fabriken besonders für diesen Zweck. Es ist nicht unmöglich, daß die deutsche Regierung mit belgischen Fabriken, die ebenfalls zum Teil noch nach diesem, im Auslande immerhin noch einigermaßen rentabel zu gestaltenden Verfahren (Alkoholprozeß) ähnlich vorgegangen ist, jedoch liegen nähere Nachrichten hierüber nicht vor.

Soviel bekannt, hat die sächsische Viskoseseidefabrik in Pirna ihren Betrieb halbwegs aufrecht erhalten können, da dieses Werk nach kurzem Stillstand auf die Herstellung feiner Titer, wie solche für Seidenbänder benötigt werden, überging, wofür immer noch einiger Bedarf vorhanden ist, weil jetzt die Konkurrenz der belgischen und französischen Fabriken fehlt, die in diesen Spezialität bisher für Deutschland fast den gesamten Bedarf lieferten.

Aus England kommt schließlich noch die wenig glaubwürdige Mitteilung, daß sich dort ein Konsortium belgischer und englischer Textilindustrieller zur Errichtung großer Kunstseidenfabriken in Liverpool, Coventry (hier besteht seit vielen Jahren die größte englische Fabrik), Yarmouth und London gebildet habe, um in Wettbewerb mit Deutschland, Amerika und England mit dem Rohstoff zu versehen.

»Wenn man schon heute einen Ausblick in die zukünftigen Zustände nach dem Kriege wagen will, so darf man wohl annehmen, daß Kunstseide bei einem baldigen Friedensschluß Aussicht hat, in der Kleiderstoffweberei wieder stärker verbraucht zu werden. Schon jetzt ist sehr viel darin gemustert worden, was zum Teil seinen Grund darin hat, daß Wolle gegenwärtig nicht verwendet werden kann, weshalb für Kinderstoffe nur Baumwolle verbleibt. Kunstseide wird daher vielfach zum Aufputz verwendet, um den zu fertigenden Artikeln ein gefälligeres Aussehen zu geben. — Eine besondere Aufgabe der Zukunft bleibt bei Abschließung neuer Handelsverträge insbesondere noch die Festsetzung eines höheren Eingangszolles für ausländische Kunstseiden, wodurch unseren deutschen Fabriken, die schon seit geraumer Zeit nicht mehr mit einem entsprechenden Gewinn abschließen konnten, wieder etwas emporgeholfen werde.

Leinölersatzmittel und ihre Erkennung.

Von Dr. Georg Meyerheim.

(Schluß.)

Prüfung auf fremde verseifbare Oele.

Während die Unterscheidung des Leinöls von Mineralöl, Harzöl und Harz sowohl qualitativ wie quantitativ verhältnismäßig leicht nachzuweisen ist, ist dies schon wesentlich schwieriger, wenn es sich nur um fremde fette Oele handelt. In diesem Falle ist es meistens unmöglich, die Menge der zugesetzten fetten Oele auch nur annähernd zu ermitteln.

Die wichtigste Eigenschaft des Leinöls, die es zur Herstellung von Firnissen und Linoleum besonders geeignet erscheinen läßt, ist seine Fähigkeit, durch Einwirkung der Luft bezw. von Oxydationsmitteln in eine feste elastische Masse, das Linoxyn, überzugehen. Das gute Eintrocknungsvermögen des Leinöls wird nur von wenigen Oelen erreicht, so z. B. von Perillaöl und Plukenetiaöl. Ersteres stammt von der in Japan, China und Indien heimischen, zu den Labiaten gehörigen Pflanze **Perilla ocymoides** und liefert beim Eintrocknen eine glatte glänzende Haut, welche sogar die des Leinöls an Güte übertrifft[10]. Es kommt aber noch nicht in genügender Menge und zu genügend mäßigem Preise auf den Markt, um in ernsthaften Wettbewerb mit dem Leinöl zu treten. Aehnlich verhält es sich mit dem Plukenetiaöl[11], das aus den Samen einer im tropischen Westafrika wildwachsenden Liane **Plukenetia conophora** gewonnen wird; auch dieses Oel besitzt ein noch besseres Eintrocknungsvermögen als das Leinöl, aber die z. B. in Kamerun geernteten Mengen genügen noch nicht, um die Früchte oder das Oel überhaupt zum Handelsprodukt auf dem Weltmarkt zu machen. Das einzige Oel, das — besonders bei erhöhter Temperatur — rascher trocknet als das Leinöl, ist das Holzöl (Tungöl), das in Ostasien, hauptsächlich China, aus den Nüssen der zu den Euphorbiaceen gehörigen „tung-shu" Baumes **Aleurites cordata** gewonnen wird. Nach Versuchen von **Fahrion**[12] trocknet Holzöl in dünner Schicht in 1—3 Tagen, ein Leinöl dagegen in 3—7 Tagen. Leinölanstrich trocknet oberflächlich in 24 Stunden, während ein Holzölanstrich teilweise schon nach 7 Stunden trocken ist. Während beim Leinöl allem Anschein nach die ganze Masse gleichmäßig trocknet, bildet sich beim Holzöl zuerst ziemlich rasch an der Oberfläche eine Haut, welche den Zutritt der Luft zu den unteren noch flüssigen Schicht erschwert, so daß das Durchtrocknen wesentlich längere Zeit in Anspruch nimmt als das Antrocknen. Diesem schnellen Eintrocknungsvermögen des Holzöls steht der Uebelstand gegenüber, daß es nicht wie Leinöl eine transparente und elastische Haut bildet, sondern daß diese vielmehr undurchsichtig, matt und weniger elastisch ist.

Mit Ausnahme der ebenerwähnten drei Oele — Perilla-, Plukenetia- und Holzöl — zeigen alle in der Einleitung genannten als Leinölersatzmittel in Frage kommenden fetten Oele ein schlechteres Eintrocknungsvermögen als Leinöl, so daß sie dessen Trockenfähigkeit dadurch herabsetzen. Zur Prüfung der letzteren benutzt man fast allgemein das sog. Glastafelverfahren, das zwar keine Zahlenwerte liefert, aber als qualitative Probe seinen Wert hat, da es sich der Praxis — besonders bei Firnisöle — anschließt. Auf einer sauberen und trockenen Glastafel von 5×10 cm Größe wird ein Tropfen Oel mit dem Finger möglichst gleichmäßig verrieben. Man überläßt dann die Platte an einem staubfreien, hellen, dem direkten Sonnenlicht aber nicht ausgesetzten Ort sich selbst und beobachtet die Veränderung der Konsistenz bzw. die Bildung einer festen Haut durch Auflegen des Fingers. Bei diesem Verfahren trocknet nach **Ubbelohde**[14] Leinöl in 4 Tagen klebfrei, ein Mohnöl in 6 Tagen, Baumwollsaatöl ist nach

---

[10] [illegible], Farbenztg. 1912, 17, 39.

[11] [illegible] und [illegible], Chem.-Ztg. 1912, 36, [illegible]

[12] Farbenztg. 1912, 17, Nr. [illegible]

[14] Handbuch der Chemie und Technologie der Oele und Fette Bd. 1, S. 271.

Digitized by Google

7, Sesamöl sogar nach 12 Tagen noch schwach klebrig, Rüböl ist selbst nach 18 Tagen noch sehr dickflüssig, und die sog. nichttrocknenden Oele bleiben überhaupt fast unverändert. Aehnlich wie bei Zimmerwärme gestalten sich die Unterschiede bei der Prüfung der auf Glastafeln erwärmten Oele bei 50°. Während Leinöl in etwa 12—14 Stunden eingetrocknet ist, dauert dies bei halbtrocknenden Oelen etwa 30—60 Stunden, nicht trocknende Oele sind selbst nach 112 Stunden nicht eingetrocknet.

Dauert demnach das Eintrocknen des zu untersuchenden Oeles bei Zimmerwärme länger als etwa 6 Tage und bei 50° länger als etwa 18 Stunden, so liegt Verdacht auf Gegenwart eines schwächer als Leinöl trocknenden Oels vor. Bei der Beurteilung dieser Prüfung ist jedoch zu berücksichtigen, daß die äußeren Umstände wie Belichtung, Temperatur, Luftfeuchtigkeit den Trockenprozeß in einer noch nicht nach jeder Richtung hin völlig geklärten Weise beeinflussen. Auch in der Prüfung durch Auflegen des Fingers liegt eine Unsicherheit, da verschiedene Beobachter den Trocknungszustand verschieden beurteilen werden. Deshalb empfiehlt **Bandow**[10]) anstelle des Fingers in bestimmten Abständen kleine Papierstreifen aufzulegen. Wenn sie sich abheben lassen, ohne daß Teilchen des Anstriches daran haften bleiben, ist letzterer trocken.

Es hat auch nicht an Versuchen gefehlt, die Sauerstoffaufnahme der Oele quantitativ zu verfolgen[11]). Nach **Livache** verteilt man 0,6—0,7 g Oel gleichmäßig auf einer dünnen Schicht von 1 g molekularem Blei und bestimmt die Gewichtszunahme. Diese betrug nach [illegible] Tagen bei Leinöl 14,3%, Nußöl 7,9%, Mohnöl 6,8%, Baumwollsamenöl 5,9%, dagegen 0% bei Olivenöl, Rüböl, Erdnußöl, Sesamöl. Das Verfahren von **Weger-Lippert** beruht darauf, eine kleine Menge Oel dünn auf eine kleine Glastafel zu streichen und von Zeit zu Zeit zu wägen. Die so erhaltenen Zahlen sind höher als diejenigen nach **Livache**, sind aber sehr von der Genauigkeit abhängig, mit welcher man Dezimilligramme wägen kann. Neuerdings hat **Fahrion**[12]) noch eine sog. Baumwollgarnmethode empfohlen. Er verteilt das in Petroläther gelöste Oel gleichmäßig auf die gleiche Gewichtsmenge 2—3 mm langer Baumwollgarnstückchen und bestimmt nach dem Verdunsten des Lösungsmittels die Gewichtszunahme des nun außerordentlich fein verteilten Oels. Bis jetzt hat jedoch keine der angeführten Methoden in der technischen Analyse des Leinöls irgendwie erhebliche Bedeutung erlangen können. Dies liegt einerseits daran, daß die erhaltenen Zahlen nicht die Gesamtmenge des aufgenommenen Sauerstoffs angeben, da beim Trockenprozeß gleichzeitig Abspaltung von Kohlensäure, Wasser, niedrigmolekularen Fettsäuren (z. B. Ameisensäure) und aldehydartigen Körpern stattfindet, andererseits sind diese Bestimmungen umständlicher auszuführen als die Ermittelung der Jodzahl und bieten auch weit geringere Handhaben zur Kennzeichnung der Oele als diese.

Deshalb bildet die **Jodzahl** stets das beste Kriterium zur Bestimmung der Reinheit eines Leinöls. Wie durch eine große Reihe von Untersuchungen festgestellt wurde, besitzen reine Leinöle stets eine Jodzahl von 170 und darüber, während die als Ersatzmittel in Frage kommenden Oele eine niedrigere Jodzahl haben, ausgenommen Perillaöl mit der Jodzahl 181—196 und Pinkenenaöl mit der Jodzahl 195—200. Findet man demnach das Jodaufnahmevermögen eines Leinöls unter 170, so kann man, bei Abwesenheit fremder unverseifbarer Oele, sicher auf Gegenwart eines schlechter als Leinöl trocknenden fetten Oeles schließen. Nur wenn eingedickte Leinöle oder bei höherer Temperatur hergestellte Firnisse zur Prüfung vorliegen, kann die Jodzahl auch bei Reinheit des Leinöls unter 170 liegen. Bei der Bestimmung der Jodzahl spielt das anzuwendende Verfahren insofern eine Rolle, als die oben für Leinöl angeführte untere Grenze nach dem Verfahren von **Hübl-Waller**[13]) bestimmt ist. Das auf der Benutzung einer Essigsäurelösung von Jodmonochlorid beruhende Verfahren von **Wijs** liefert bekanntlich stets etwas höhere Werte. So fand **Marcusson**[14]) bei Leinöl Differenzen bis zu 17,7, so daß bei Anwendung der Wijsschen Methode die untere Grenze für Leinöl entsprechend zu erhöhen wäre. Wesentlich ist zur Erzielung gut übereinstimmender Werte bei der Ermittelung der Jodzahl das Vorhandensein eines Jodüberschusses von mindestens 50%; man wägt zur Bestimmung nur 0,16—0,18 g der Substanz ab und versetzt mit 30 ccm der **Waller**schen Jodlösung, welche einen Jodgehalt entsprechend mindestens 55 ccm $^{n}/_{10}$ Natriumthiosulfat besitzt.

Einen geringen Anhalt zur Bestimmung der Reinheit eines Leinöls vermag auch die Ermittelung des **spezifischen Gewichtes** zu liefern. Leinöl hat nämlich bei 15° ein spezifisches Gewicht von 0,931—0,936. Alle als Ersatzmittel in Frage kommenden fetten Oele haben eine geringere Dichte, ausgenommen Pinkenenaöl (0,935—0,936) und Holzöl (0,941—0,944).

Die **Verseifungszahl** des Leinöls liegt in den Grenzen 188—195, im Mittel bei 190; auch die meisten Leinölersatzmittel haben eine ähnliche Verseifungszahl, nur die Kruziferenöle haben ein erheblich niedrigeres Verseifungsäquivalent, nämlich Rüböl 171—179, Schwarzsenfsaatöl 174—175, Weißsenfsaatöl 170—171. Findet man demnach bei einem von unverseifbaren Oelen freien Leinöl eine 188 wesentlich unterschreitende Verseifungszahl, so liegt begründeter Verdacht auf Gegenwart von Rüböl vor.

Ein weiteres Kriterium der Reinheit eines Leinöls vermag die **Hexabromidzahl** zu liefern. Während man durch die Jodzahl die Gesamtmenge der ungesättigten Verbindungen feststellt, wird durch die Hexabromidzahl nur ein Teil derselben ermittelt. Denn bei der Behandlung der Fettsäuren mit Brom gibt nur die Linolensäure ein in Aether unlösliches Hexabromid, während das Dibromid der Oelsäure und das Tetrabromid der Linolsäure in Aether gelöst bleiben. Die Hexabromidzahl liefert demnach nur einen Anhalt für den Gehalt eines Oeles an Linolensäure. Da die Ausführung der Methode aber recht umständlich ist und sie auch nicht viel mehr zu leisten vermag als die Bestimmung der Jodzahl, hat die Hexabromidprobe in der technischen Analyse noch nicht recht Fuß zu fassen vermocht. Die von **Hehner** und **Mitchell** herrührende Probe ist neuerdings von **Eibner** und **Muggenthaler**[15]) eingehend bearbeitet und in eine gut übereinstimmende Werte bei Wiederholungsprüfungen liefernde Form gebracht worden. Reine Leinöle ergeben danach Hexabromidausbeuten von 50,5 bis 58%. Mohnöl und Holzöl haben die Hexabromidzahlen 0, Rüböl 4,6—7,6, Sojabohnenöl 7,2, so daß durch Zusatz dieser Oele die Hexabromidausbeute beim Leinöl stark herabgedrückt wird. Perillaöl und Pinkenenaöl haben dem Leinöl ähnliche, zum Teil sogar übersteigende Hexabromidzahlen. Im Einzeln

---

[10]) Chem. Ztg. 1905, 29, 990.

[11]) **Holde** a. a. O. S. 154, 155.

[12]) a. a. O.

[13]) **Holde** a. a. O. S. [illegible]

[14]) **Ubbelohde** a. a. O. S. [illegible]

[15]) Farbenztg. 1912, 18, [illegible], 215, 336, [illegible], 416, 628, 682.

[16]) **Holde** a. a. O. S. 451.

Digitized by Google

gung der Hexabromidausbeute kann, ebenso wie bei der Jodzahl, auch bei reinen Leinölen vorkommen, wenn diese eingedickt (polymerisiert) oder zu Firnis gekocht sind; im ersteren Falle beträgt die Hexabromidzahl 0—2, im letzteren etwa 40—47.

Zur Unterscheidung der unbearbeiteten Leinöle von polymerisierten (Dicköl, Standöl) dient die bei letzteren beobachtete Erhöhung des spezifischen Gewichts von 0,93 bis auf 0,99, je nach dem Grade der Eindickung, und die Erniedrigung der Jodzahl bis auf 85. Besonders charakteristisch ist die Erhöhung des Flüssigkeitsgrades; während reines Leinöl dünnflüssig ist, bei 20° einen Englergrad von 6,8 bis 7,7, entsprechend einer spezifischen Zähigkeit von 25,2 bis 28,5 aufweist[30], ist polymerisiertes Leinöl ganz wesentlich dickflüssiger, kann sogar den Flüssigkeitsgrad von Rizinusöl erreichen (Englergrad bei 20° 139—140, entsprechend einer spezifischen Zähigkeit von etwa 550). Die Unterscheidung des Leinöls vom Firnis beruht auf dem Gehalt des letzteren an Sikkativ, Schwermetallsalz der Leinöl-, Holzöl-, Harzsäure, und der dadurch bedingten großen Trockenkraft. Während rohe und raffinierte Leinöle, wie oben angegeben, bei Zimmerwärme in dünner Schicht in etwa 4 Tagen eintrocknen, dauert derselbe Vorgang bei Firnis unter denselben Bedingungen gewöhnlich höchstens 18—24 Stunden.

Prüfung auf einzelne fette Oele

Während nach Vorstehendem die Bestimmung des Eintrocknungsvermögens, des spezifischen Gewichts, der Jodzahl, Verseifungszahl, Hexabromidzahl nur einen Anhalt dafür zu geben vermag, ob ein Leinöl rein ist oder ob ein Zusatz eines anderen fetten Oeles vorliegt, ist es nach diesen Prüfungen noch nicht möglich, anzugeben, welches Zusatzöl in Frage kommt. Spezielle Reaktionen sind nicht für alle Oele, die als Leinölersatzmittel in Betracht kommen, bekannt; verhältnismäßig leicht zu erkennen sind Holzöl, Baumwollsaatöl, Erdnußöl, Rüböl und Trane, deren Nachweis im folgenden beschrieben sei.

Prüfung auf Holzöl. Holzöl, das bezüglich seiner Trockenfähigkeit bereits oben erwähnt wurde, konnte zuerst in der Firnis-, Lack- und Linoleumindustrie keinen festen Fuß fassen. Dies lag zum Teil an der Eigenschaft des Holzöls, bereits bei verhältnismäßig niedriger Temperatur zu gerinnen, zum Teil an der ungleichen Qualität, in der das Oel auf den europäischen Markt gelangte; nachdem es gelungen war, die anfänglichen Schwierigkeiten zu überwinden, hat es sich einen gesicherten Platz neben dem Leinöl erworben.

Zur Erkennung des Holzöls vermag neben dem charakteristischen, an Rauchfleisch erinnernden Geruch und der Erhöhung des spezifischen Gewichts (siehe oben) vor allem die Bestimmung des Brechungsexponenten zu dienen. Während Leinöl bei 20° die Brechungszahl 1,481—1,484 hat, beträgt sie bei Holzöl nach Hunpleni und Bnameister[31]) 1,511—1,520. Liegt ein reines Holzöl vor, so ist die Identifizierung insofern einfach, als das Oel bei 12 Minuten langem Erhitzen im Reagensglas auf 310° fest wird, so daß das Reaktionsprodukt mit dem Messer schneidbar ist. Bei 5% Verunreinigungen ist das Erhitzungsprodukt weicher, bei 20% weich und dehnbar, bei über 30% meistens flüssig (Brownesche Probe). Eine bequeme zur Erkennung von Holzöl führende Methode rührt von P. Mc Ilhaney[32]) her; sie beruht darauf, daß Holzöl bei der Behandlung mit Jod zum Teil erstarrt und in Petroläther unlöslich wird. 5 g Oel werden mit 10 ccm 99,5proz. Essigsäure bis zur klaren Lösung erhitzt, zu der dann 50 ccm einer 1,5% Jod enthaltenden heißen 99,5proz. Essigsäure hinzugegeben werden. Nach halbstündigem Stehen setzt man Petroläther zu und beobachtet, ob sich ein fester Niederschlag bildet. In diesem Falle ist Holzöl zugegen.

Prüfung auf Baumwollsaatöl (Kottonöl), das als halbtrocknend sich im Gemisch mit anderen Oelen auch zur Firniserzeugung eignen soll. Der quantitative Nachweis des Baumwollsaatöls erfolgt nach der Halphenschen Methode. Man erwärmt eine Mischung von 2 ccm Oel, 2 ccm Amylalkohol und 2 ccm einer 2proz. Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff 15 Minuten im siedenden Kochsalzbade; bei Gegenwart von Baumwollsaatöl färbt sich der Rückstand orange bis tiefrot. Sehr schön soll die Färbung eintreten, wenn man das Erhitzen im Druckgefäß vornimmt; statt der Schwefelkohlenstofflösung ist auch Pyridin in Vorschlag gebracht worden. Sogenannte geblasene Baumwollsaatöle geben diese Reaktion nicht mehr. In diesem Falle kann man die Millonsche Probe anwenden, die nach Tortelli und Ruggeri auch auf 250° erhitzte Kottonöle noch geben, falls man die Reaktion auf die flüssigen Fettsäuren anwendet. Die Ausführung der Probe gestaltet sich folgendermaßen: 5 ccm der aus dem Oel abgeschiedenen Fettsäuren werden mit 15 ccm 90proz. Alkohol zum Sieden erhitzt und mit 2 ccm einer 3proz. wässerigen Silbernitratlösung versetzt. Bei Gegenwart von Baumwollsaatöl tritt Dunkelfärbung der Flüssigkeit ein.

Prüfung auf Erdnußöl, das ebenfalls als Ersatzstoff für Leinöl in Vorschlag gebracht wurde. Zur Vorprüfung auf Erdnußöl, für welches die Gegenwart von Arachin- und Lignocerinsäure charakteristisch ist, benutzt man nach Holde[33]) die Schwerlöslichkeit der Kalisalze dieser Säuren in Alkohol. Man erhitzt 0,6 bis 0,7 ccm Oel mit 5 ccm $^1/_2$-n alkoholischer Kalilauge 2 Minuten lang, ersetzt den verdampften Alkohol und läßt auf Zimmerwärme abkühlen. Bei Gegenwart von Erdnußöl enthält die Lösung flockige Ausscheidungen, bei größerem Gehalt wird sie breiig bis gallertartig fest. Zu berücksichtigen ist, daß auch Gegenwart von Sesamöl und Kottonöl bei 20° starke Niederschläge ergibt, bei Anwesenheit von Rüböl die Lösung durch Auftreten drusenförmiger Ausscheidungen durch die ganze Masse fest wird. Ist die Lösung jedoch bei dieser Prüfung klar geblieben, so folgt daraus die Abwesenheit von Erdnußöl oder das Vorliegen von Zusätzen unter 10%. Zur eingehenden Prüfung ist die Abscheidung der Arachin- und Lignocerinsäure nach Renard[34]) erforderlich. Man trennt zu diesem Zwecke nach dem Verfahren von Varrentrapp über die in Äther nicht löslichen Bleisalze die festen Fettsäuren ab und krystallisiert sie wiederholt bei einer Temperatur nicht unter 15° aus 90proz. Alkohol um, in welchem Arachin- und Lignocerinsäure weit schwerer löslich sind als Stearin- und Palmitinsäure. Nun schmilzt reine Arachinsäure bei 77°, Lignocerinsäure bei 80,5°, dagegen Stearinsäure bei 69,5°, Palmitinsäure bei 62,5°. Kommt man demnach beim Umkristallisieren der festen Säuren auf einen Schmelzpunkt über 70°, so ist die Gegenwart von Arachinsäure und damit von Erdnußöl bewiesen.

Prüfung auf Maisöl, das hinsichtlich seiner Trockenfähigkeit das Baumwollsaatöl übertrifft, aber hinter den trocknenden Oelen weit zurückbleibt. Im Gemisch mit Leinöl wird Maisöl in Amerika viel zu Firnissen verwendet; es soll den Anstrichen bleibende

---

[30] Hutar und Meyerheim a. a. O.

[31] Chem.-Ztg. 1913, 37—39.

[32] Journ. of Ind. and Eng. Chem. 1912, 4; vgl. auch Holde a. a. O. S. 423.

[33] a. a. O. S. 419.

[34] Zeitschr. f. analyt. Chem. 1873, 281; Holde a. a. O. S. 419.

Digitized by Google

Elastizität verleihen und das Rissigwerden verhindern. Die zum Nachweis von Maisöl angegebenen Farbenreaktionen (Grünfärbung mit konz. Schwefelsäure, Violettfärbung auf Zusatz von 1 Tropfen konz. Schwefelsäure zur Schwefelkohlenstofflösung des Oels) erscheinen nicht besonders charakteristisch. Nach einem Vorschlage von **Gill** und **Tufts**[25]) soll zur Erkennung der Umstand dienen, daß Maisöl Sitosterin vom Schmp. 141° (korr.) enthält, während das Leinölphytosterin bei etwa 135° (korr.) schmilzt. Die Abscheidung und Reinigung der Sterine, welche nach der **Bömer**schen Methode sehr umständlich und langwierig war, ist neuerdings durch das **Windaus**sche Digitoninfällungsverfahren[26]) wesentlich einfacher gestaltet worden, so daß die Möglichkeit des Maisölnachweises nach **Gill** und **Tufts** nicht von der Hand zu weisen ist.

Prüfung auf Rüböl, das bezüglich seines Trockenvermögens den trocknenden Oelen, selbst den halbtrocknenden, weit nachsteht, bei günstiger Marktlage nichtsdestoweniger häufig zur Verfälschung des Leinöls benutzt wurde. Die Beeinflussung der Verseifungszahl des Leinöls durch Rüböl wurde bereits oben erwähnt, ebenso wird die Jodzahl usw. erniedrigt, jedoch können trotzdem die Kennzahlen bei nicht zu hohen Zusätzen innerhalb der für reine Leinöle normalen Grenzen liegen. Der Nachweis des Rüböls gründet sich auf die Gegenwart der in allen Kruziferenölen vorkommenden Erukasäure, einer ungesättigten Säure vom Schmp. 34° und dem Molekulargewicht 338 entsprechend der Formel $C_{22}H_{42}O_2$. Nach **Holde** und **Marcusson**[27]) scheidet man aus 20—25 g Oel die Fettsäuren in üblicher Weise ab, mischt sie mit dem doppelten Volumen 96proz. Alkohol und kühlt die Mischung in einem weiten Reagenzglas unter Rühren auf etwa —20° mit Hilfe einer Eis-Viehsalzmischung ab. Der entstehende Niederschlag, welcher die gesättigten Säuren, hauptsächlich Myristinsäure, Palmitinsäure usw. enthält, wird in einem Kältetrichter abgesaugt und mit auf —20° gekühltem Alkohol etwas nachgewaschen. Man dampft das Filtrat ein, nimmt den Rückstand im vierfachen Volumen 75proz. Alkohols wieder auf und kühlt abermals auf —20° ab. Bei Gegenwart von Rüböl tritt etwa im Verlauf einer Stunde eine kristallinische, neben anderen Säuren hauptsächlich aus Erukasäure bestehende Fällung ein, die abfiltriert und mit auf —20° gekühltem 75proz. Alkohol gewaschen wird. Das zurückbleibende Säuregemisch wird mit Benzol vom Filter gelöst und nach Verjagen des Lösungsmittels dann näher geprüft. Bei Anwesenheit von Rüböl liegt der Schmp. des Säuregemisches etwas unter 30°, das Molekulargewicht, bestimmt durch Titration mit n/10 Natronlauge in alkoholischer Lösung, beträgt 310—320, die Jodzahl etwa 60.

Prüfung auf Trane.

Da Trane z. T. recht billig sind, besonders aber durch hohe Jodzahlen ausgezeichnet sind, werden sie zuweilen zum Verschneiden des Leinöls benutzt. In Betracht kommen hauptsächlich die technischen Sorten von Dorschlebertran, Sardinentran und Menhadentran (Heringsöl). Als erste Prüfung auf Tran wird immer ihr charakteristischer Geruch herangezogen, der auch z. T. bei sog. geruchlos gemachten Tranen beim Erwärmen oder beim Verreiben auf der Handfläche wieder zum Vorschein kommt. Jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, daß auch unverfälschtes Leinöl manchmal einen derartigen Geruch aufweist. Wie **Hefter**[28]) erwähnt, zeigt extrahiertes Leinöl — sofern die angewandten Lösungsmittel rein waren und mit entsprechender Sorgfalt gearbeitet wurde — einen schwachen Fischtrangeruch, während die gepreßten Oele einen eigentümlichen, an Leinsaat erinnernden Geruch besitzen. Die zahlreichen, in der Literatur zum Nachweis von Tran bekanntgegebenen Farbenreaktionen (Färbung mit sirupöser Phosphorsäure, mit starken Laugen usw.) sind nicht immer stichhaltig, da sie auch bei anderen fetten Oelen, wenn sie ranzig oder oxydiert sind, in ähnlicher Weise eintreten können. Ein sicherer Nachweis beruht auf der Beobachtung, daß alle Trane die stark ungesättigte Klupanodonsäure, $C_{18}H_{28}O_2$, enthalten, welche ein in Benzol unlösliches Oktobromid bildet, während das aus Leinöl erhältliche Hexabromid der Linolensäure in Benzol in der Hitze löslich ist. Die Ausführung der Probe gestaltet sich nach **Marcusson** und v. **Huber**[29]) folgendermaßen:

10 ccm der aus dem Oel abgeschiedenen Fettsäuren werden mit 200 ccm **Halphen**scher Bromlösung (Gemisch von 28 Rtl. Eisessig, 4 Rtl. Nitrobenzol und 1 Rtl. Brom) gut durchgeschüttelt und einige Zeit der Ruhe überlassen. Der entstehende Niederschlag, welcher Klupanodonsäureoktobromid und Linolensäurehexabromid enthalten kann, wird durch dichtes Filtrierpapier abgesaugt und mit Äther rein weiß gewaschen. Zur näheren Prüfung wird der getrocknete und gepulverte Niederschlag mit Benzol (100 ccm auf 2 g) längere Zeit am Rückflußkühler gekocht. Etwa ungelöst bleibende Teile, die nach dem Abfiltrieren im Heißwassertrichter und Trocknen bei 200° noch ungeschmolzen sind, deuten auf Oktobromid und damit auf Vorliegen von Tran.

Dies Verfahren ist nach Versuchen von **Stiepel**[30]) nicht anwendbar, wenn oxydierte oder stark erhitzte Trane vorliegen, weil in einem derartigen Falle die Oktobromidausbeuten stark zurückgehen, ähnlich wie es oben bei der Hexabromidzahl von eingedickten Leinölen ausgeführt worden ist. Solche Oele kommen wohl hauptsächlich für die Seifenfabrikation, aber wenig oder gar nicht für die Firnis- oder Linoleumfabrikation in Frage.

---

[25] Journ. Amer. Chem. Soc. 1903, 25, 211.
[26] Vgl. **Marcusson** und **Schilling**, Chem.-Ztg. 1913, 37, 1001.
[27] Zeitschr. f. angew. Chem. 1910, 23, 1260.
[28] Technologie der Fette und Öle, Berlin 1908, Bd. II S. 26.
[29] Seifensiederztg. 1911, 38, 219.
[30] ebenda 1912, 39, 953.

Ueber Papier- und Zellstoffgarne.

Von Dr. K. **Süvern**, Berlin. (Schluß.)

Auf eine Neuerung an Spinntellern zum Verspinnen von Papierbändchen zu Papierfäden bezieht sich das der Emil Hamel Akt.-Ges. in Schönau b. Chemnitz erteilte D. R.-P. 280357 Kl. 76c vom 15. XI. 1913. In der Papierspinnerei ist es bekannt, die zu verspinnenden Papierbändchen vor dem Drehen zu falten, zu kreppen oder zu runden. Werden diese Verfahren auf das Tellerspinnsystem übertragen, bei welchem das Bändchen vom Innern der im Spinnteller liegenden Bändchenrolle abgezogen wird, so findet das Falten und Runden im Spinntellerdeckel statt, wobei das Bändchen durch das Ablaufen bei jedem Umlauf im Teller eine Drehung erhält. Das Falten und Kreppen erfolgte hierbei bisher dadurch, daß das Bändchen durch ein enges Loch gezogen und darauf um mehrere Stäbchen geleitet wurde, während das Runden dadurch erfolgte, daß das Bänd-

Digitized by Google

chen vor dem Drahtgeben durch ein trichterförmiges Loch gezogen wird. Durch beides wird das Bändchen vor dem Drahtgeben zusammengedrückt und in eine rundliche Form gebracht. Diese bekannten Ausbildungen der Spinnteller haben aber den Mangel, daß das Einziehen des Bändchens umständlich und zeitraubend ist, daß für verschieden breite Bändchen verschiedene Lochweiten des Rundungstrichters gewählt werden müssen und daß, sobald unregelmäßige Stellen im Papierstreifen, z. B. Leimstellen, [illegible] Fremdstücke vorkommen. Es ist ferner bei Tellerspinnmaschinen bekannt, das Eindringen der Drehung bis in das Innere des Tellers dadurch zu verhindern, daß in einem in der Mitte des Tellers angeordneten Spindel ein doppelkegelförmiger Kopf den Faden knüpft und durch sein Gewicht bremst, oder daß beim vom Umfang der Spule ablaufenden Papierstreifen dieser über eine am Umfang angeordnete und über auf der Spindel wagrecht gelagerte Rolle geführt und hierdurch geknüpft und gebremst wird. Die dem Patent zugrunde liegende Erfindung beruht nun auf der Erkenntnis, daß beim Verspinnen von Papierstreifen mit dem Tellersystem ein Falten, Kreppen oder Runden vor der Drahterteilung überhaupt nicht nötig ist, sondern daß es nur einer besonders ausgebildeten milden und nachgiebigen Bremsung bedarf, um einen kräftigen, vollen, runden Papierfaden herzustellen. Bei dem Spinnteller des Patentes wird dementsprechend das Falten und Runden vor der Drahterteilung vermieden. Hierdurch wird die Bedienung vereinfacht und die Produktion erhöht. Es wird in den entsprechend ausgebohrten Kopf des Spinntellerdeckels eine Metall- oder Glaskugel eingelegt, die sich mit dem Spinnteller dreht. Das Papierbändchen schmiegt sich dann bei seinem Auslauf aus dem Teller in seiner Breite an die Kugel an, und da der Ablaufpunkt des Bändchens vor der Bandrolle entsprechend der Abzugsgeschwindigkeit stetig fortschreitet, so führt die Kugel im Tellerkopf eine rollende Bewegung aus. Hierbei pflanzt sich der Draht während der Drahterteilung bis auf die Kugel fort, so daß das Bremsen unmittelbar auf der Kugel erfolgt, die gleichzeitig verhindert, daß der Draht bis in das Innere des Spinntellers gelangt. In Figur 9 ist der Spinntellerkopf mit Bändcheneinlauf in der Vorderansicht dargestellt. Der auf dem Spinnteller n aufgesetzte und abnehmbare Spinntellerdeckel b enthält eine Vertiefung a, in die eine Kugel d eingelegt ist. Der auf dem Spinntellerdeckel aufgesetzte Steg e verhindert während der Drehung ein etwaiges Herausspringen der Kugel, läßt jedoch deren Hochsteigen infolge des Bändchenzuges zu. Gleichzeitig gewährleistet der Zwischenraum über der Kugel ein bequemes Einziehen des Bändchens, da beim Einziehen der Deckel b abgenommen und umgedreht wird, so daß sich die Kugel gegen den Steg e legt. Während des Spinnens wird das Bändchen f von der Bändchenrolle g abgezogen, läuft durch das Loch a und gleitet an der Kugel d entlang. Durch die Drehung des Spinntellers erhält das Bändchen f Drehung, die sich bis auf die Kugel fortpflanzt und den Faden f¹ ergibt.

Fig. 9

Ch. [illegible] in Nantes und M. [illegible] beschreiben in dem belg. Patent 262973 und dem franz. Patent 466066 Verbesserungen an Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung von Papierfäden. Die bisher zum Verspinnen von Papier verwendeten Maschinen lassen sich in zwei Gruppen einteilen, 1. Flügelspinnmaschinen, bei denen die von dem Papierbande gebildete Spule e (Fig. 10) unabhängig von der Spindel b ist, welche die Spule e trägt, die den gebildeten Papierfaden aufnimmt. Die Spindel besorgt die Drehung und das Abziehen des Papierbandes. Die Erfahrung zeigt, daß diese Maschinen mit keiner größeren linearen Geschwindigkeit gehen können als 8—9 m in der Minute. 2. [illegible] Tellerspinnmaschinen (Fig. 11), bei denen die Spindel b¹ die Papierbandspule a trägt und ihr die Drehung gibt, während der Zug von dem Organ c bewirkt wird, welches den derart gebildeten Faden aufnimmt. Diese Maschinen können zwar schneller arbeiten als die vorhergehenden, sie überschreiten aber nicht eine lineare Geschwindigkeit von 13 bis 15 m in der Minute. Bei beiden Arten von Maschinen ist die lineare Geschwindigkeit dadurch begrenzt, daß das Papier auf der verhältnismäßig kurzen Strecke, auf der es abgezogen und zusammengedreht wird, diesen beiden vereinten Kräften über ein bestimmtes Maß hinaus nicht widerstehen kann. Die Erfindung vereinigt die beiden genannten Verfahren; sie ist dadurch gekennzeichnet, daß die Papierbandspule von einer Spindel der oben mit 2 bezeichneten Art getragen wird, welche dem Papierbande eine erste Drehung gibt, und diesem Band, das sich mit einer viel größeren Geschwindigkeit fortbewegt als üblich ist, nachdem es so teilweise gedreht ist, sich aber nicht in Form einer Spule um eine Achse aufrollt und nachdem es einen [illegible] Abzugsmechanismus passiert hat, kommt nun in den zweiten Teil der Maschine, der aus einer Spindel der oben erwähnten Art 1 besteht. Diese Schlußspindel gibt die endgültige Drehung, bewirkt den Vorzug des Bandes und nimmt den Faden als Spule auf. Figur 12 zeigt eine Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung. Die Papierbandspule a wird von der Spindel b¹ getragen, die dem Bande eine erste Drehung gibt. Das Band kommt so zwischen zwei Führungsrollen f und zwei weitere Führungsrollen g und gelangt dann an die Spindel b, die die Spule e zur Aufnahme des Papierfadens trägt und bewegt. Diese Spindel b gibt die zusätzliche Drehung und übt auf das Papierband den nötigen Zug aus. Das Papierband kann auch nach der ersten Drehung um eine Zugstange herumgeleitet werden. Die beiden Spindeln können auch auf derselben Seite der Maschine angebracht sein, was die Arbeit betriebstechnisch erleichtert; das Papierband geht dann nach der ersten Drehung über einen Führer. In den einen

Fig. 10

Fig. 11

Digitized by Google

Einrichtungen kann die Geschwindigkeit des Papieres die dreifache und sogar die vierfache von der, die die oben genannten Maschinen erzielen können, denn die Endspule kann sich mit viel größerer Geschwindigkeit drehen. Die erreichten Geschwindigkeiten sind so groß, daß es erforderlich ist, ein Mittel zur raschen Auswechslung der Spindeln vorzusehen. Dieses Mittel besteht aus einer auswechselbaren Platte, die man beim Stillstand der Maschine leicht wegnehmen und anlegen kann, und die sich selbsttätig auf der Spindel befestigt, wenn eine gewisse Geschwindigkeit erreicht ist. Die Befestigung geschieht durch Stifte, welche in Löcher der Spindelscheiben greifen, sobald sie durch Hebel mit daran angebrachten Gewichten verschoben werden. Die Gewichte verschieben sich und führen die gewünschte Bewegung aus, sobald die Fliehkraft eine bestimmte Grenze überschritten hat. Ferner beschreibt die französische Patentschrift 406 066 eine Einrichtung, das Papiergarn in Form einer Kreuzspule aufzuwickeln. Sie besteht darin, daß die Spule, auf die sich der Faden aufwickelt, in einem um eine senkrechte Achse sich drehenden Gehäuse sich auf einer wagerecht umlaufenden Achse befindet und daß der Fadenführer sich auch auf einer wagerechten Achse befindet, die mit sich kreuzenden Rillen versehen ist. Eine andere Art der Vorrichtung zur Herstellung der Kreuzspulen besteht in einem um eine senkrechte Achse umlaufenden Rahmen, innerhalb dessen die Spule außerdem eine auf- und abgehende Bewegung ausführt. Der Fadenführer sitzt an einem Seitenträger des Rahmens und läuft mit ihm um.

Fig 12

Bei dem britischen Patent 12018 vom Jahre 1913 von Th. A. Boyd und J. und T. Boyd Ltd. Glasgow wird der zu drehende Papierstreifen unter einer in einem Troge mit Flüssigkeit umlaufenden Walze hindurch über eine Lieferwalze nach der Spindel geführt. Es sind Vorrichtungen, auf deren mechanische Einzelheiten hier nicht eingegangen werden kann, vorgesehen, die beim Stillstehen der Lieferwalze die in dem Troge mit Flüssigkeit umlaufende Walze herausheben und so den Papierstreifen vor zu langer Berührung mit der Flüssigkeit schützen. Soll die Vorrichtung wieder in Gang gesetzt werden, so wird durch Umlegen eines Hebels die Spindel und die Lieferwalzen eingeschaltet und die Benetzungswalze wieder eingetaucht.

Weiter ist zu erwähnen das der **Mechanischen Seilerwaren-Fabrik Aktien-Gesellschaft** in Alf an der Mosel erteilte Belgische Patent 261 524. Es betrifft eine auseinander zu nehmende Vorrichtung zum Runden von Fäden aus Papier. Die Vorrichtung enthält einen Trichter, der die Fäden zunächst rundet, ferner zwei nebeneinander liegende Platten, die auf ihren Innenflächen zwei halbkreisförmige Einkerbungen haben, welche in der Richtung der Fäden verlaufen und [illegible] zusammengedrückt sind. Die Vorrichtung ist in der britischen Patentschrift 24488 vom Jahre 1913 abgebildet und erläutert.

Rudolf Kron führt in der französischen Patentschrift 467848 (= brit. P. 12462/1913) aus, welche Arten der Papiergarnherstellung bisher bekannt geworden sind. Nach der ersten werden Papierbändchen flach verwebt, ohne in der Länge oder Breite verändert zu werden, und zwar geschieht das Verweben auf Stühlen mit Greiferschützen. Man erhält dann papierartige Gewebe, die nur für bestimmte Zwecke z. B. Dekorationen von Belagstoffen, Matten und dergl. verwendbar sind. Bei einem zweiten Verfahren werden die als Schuß auf den üblichen Stühlen eingetragenen Bändchen durch den Anschlag des Kammes verdichtet oder gefaltet und dadurch in ihrer Breitenrichtung dicker gemacht. Bei einem dritten Verfahren werden die Bändchen vor dem Verweben oder besser während des Spulens des Schusses durch enge Ringe gezogen und dadurch zu Röhren zusammengedreht. Das zweite und dritte Verfahren erfordert dünnes, schmiegsames Papier; harte, geleimte Papiere lassen sich nicht falten, rollen oder wickeln ohne zu reißen. Nach diesem Verfahren läßt sich auch nur Schuß, kein Kettengarn herstellen; die daraus hergestellten Gewebe haben in hohem Grade Papiercharakter, sind nur wenig widerstandsfähig und auch feuchtigkeitsempfindlich. Nach einem vierten Verfahren werden die Bändchen vor dem Verweben zu einem Faden gerundet oder gedreht und zusammen mit einem Textilfaden verarbeitet auf den gewöhnlichen Maschinen als Kette oder Schuß oder Kette und Schuß verwendet. Die so erzeugten Gewebe haben keinen Papiercharakter mehr, sie sind aber steif, spezifisch schwer und falten sich schlecht. Diesem Uebelstande läßt sich dadurch abhelfen, daß man die Papierbändchen vor dem Runden mit Baumwollstaub oder -flocken bestreut; man erhält dann einen weniger geschlossenen Faden. Die Verfahren zwei und drei führen zu einem beträchtlichen Festigkeitsverlust der Bändchen, die Falten verhindern, daß alle Fasern des Bandes gleichmäßig den darauf wirkenden Kräften ausgesetzt sind, auch bilden sich leicht Risse an den Rändern der Bändchen. Auch bei dem vierten Verfahren findet ein Festigkeitsverlust statt, besonders wenn nicht sehr weiches und biegsames Papier verarbeitet wird. Der Stärkeverlust durch das Falten oder Drehen kann bis zu 40—50 Proz. gehen. Diese Uebelstände will der Erfinder nun dadurch beseitigen, daß er die Bändchen ohne unnötige Kniffe zu doppelten oder mehrfachen flachen Fäden faltet und zusammendrückt. Ein Papierbändchen wird z. B. in einem Trichter zunächst zusammengelegt und dann durch Walzen geführt, die ein flaches Gebilde erzeugen. Welche Wandlungen der Faden dabei durchmacht, ersieht man aus den nebenstehenden Querschnittsbildern der Fäden.

Fig. 13

Die flachen, mehrlagigen Fäden sind viel reißfester als gedrehte Papierfäden oder durch Drehung verstärkte Fäden, weil die parallelen, keine falschen Knickungen aufweisenden Lagen die Kräfte viel gleichmäßiger aufnehmen. Vorrichtungen zur Ausführung des Verfahrens sind in der britischen Patentschrift 12462/1913 abgebildet.

Die Vorrichtung zum Verspinnen von Papierstreifen der Firma **Cousin Frères** besteht aus folgenden Teilen: 1. einer erforderlichenfalls mit Filz bezogenen Lieferwalze, um die das von einer Spule durch einen nach der Breite der Bänder einstellbaren Führer eingeleitete Band geführt wird und die gesenkt werden kann, um sie in Gang zu setzen. Das Papierband bleibt immer mit der Speisewalze in Berührung. 2. Einer Filzwalze, die an der genannten Speisewalze anliegt, auf einer sich drehenden Achse angeordnet und in einen Behälter mit Wasser oder Appreturflüssigkeit eintauchend. Sie feuchtet das zwischen ihr und der Speisewalze durchgehende Papierband an. 3. Einem Trichter, der das

Papierband faltet und rundet und in seiner Größe und Austrittsöffnung dem Papierbande angemessen ist. 4. Einer hinter dem Trichter angeordneten Rolle, die den Faden abzieht und mit einer bestimmten Geschwindigkeit umläuft, damit die Zuführung in Beziehung steht zu der Drehung, die man dem Faden durch die Spindel geben will. Ferner ist vorgesehen, in den Faden eine Seele aus anderem Material, z. B. Metall, einzuarbeiten, die durch einen besonderen Führer genau in der Mitte des Bandes gehalten wird, wenn dieses durch den Trichter geht. Endlich sind geeignete Hebel angebracht, die bei Ingangsetzen der Spindel die Speisewalzen einrücken (Französisches Patent 460091, 4 Zeichnungen). In dem Zusatzpatent 18574 ist ausgeführt, daß die Papierbandspulen zweckmäßig vor den Lieferwalzen und Spindeln angebracht werden.

Endlich ist zu erwähnen die Tellerspindel nach dem der Firma Carl Hamel Aktien-Gesellschaft in Schönau b. Chemnitz erteilten britischen Patent 28657 vom Jahre 1913, bei der ein die Papierrolle in dem Spindelteller abdeckender Steg geschlossen wird, wenn sich Bolzen durch die Fliehkraft nach außen bewegen, und geöffnet wird durch zusammendrückbare Greifer (2 Zeichnungen).

Referate.

J. B[illegible]wahl, Ueber die Einwirkung von Formaldehyd auf Phenole bei Gegenwart von konzentrierter Schwefelsäure (Oesterr. Chem. Ztg.). Betrifft Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. Bestimmt die Anschauung vor, daß saure Kondensationsmittel die Bildung von löslichen und schmelzbaren, alkalische Mittel hingegen die Bildung von unlöslichen und unschmelzbaren Produkten begünstigen. Ueber konzentrierte Schwefelsäure als saures Mittel handelt nun das engl. Pat. 4663/1911 von Dr. E. E. Nagel; das darin beanspruchte Verfahren und die vom Verfasser unter verschiedenen Bedingungen erhaltenen Resultate werden in der Arbeit mitgeteilt. —s

F. Ahrens, Das Härten von Zellstoffpappe (Papierfabrikant 1913, S. 1411). Baumwoll- und Leinen-Hadern werden mit unterschwefligsaurem Natron ausgekocht, im Holländer bei alkalischer Reaktion bis zum Verschwinden der Gewebestruktur gemahlen. Der Stoffbrei wird in der Schleuder vom Zellstoffschleim befreit, die zurückbleibenden langen Fasern werden zu dicken Pappen verarbeitet. Letztere werden in Chlorzinklösung von 65° Bé. eingelegt, nach Durchtränkung noch mit gepulvertem Chlorzink bestreut, vorläufig im gut regulierbaren elektrischen Heizschrank erwärmt; die fertigen Pappen, völlig fest geworden, sie werden dann mit Wasser ausgelaugt, dann vorläufig getrocknet. Die entstehende Masse ist so elastisch wie Hartgummi, aber viel fester. — Der als Nebenprodukt gewonnene Zellstoffschleim (Zellith) kann dem Hartgummi beigemengt werden, verleiht diesem tiefschwarze Farbe, kann auch zu plastischen Massen verarbeitet werden.

M. Pickell, Dekorierung von Galalithwaren. („Galalith".) Bei Zuhilfenahme feinkantiger Schleifrädchen kann man in das Galalithmaterial Eckenschliffe, Stich- und Palmettenschliffe einschleifen, welche nach der Polierung bei Perlen, Knöpfen usw. ein überaus schönes Aussehen haben; dieser Dekor kann allerdings nur von durchgeübter Hand, also nicht nur von Glasgraveuren usw., ausgeführt werden. Man hat in letzter Zeit die diesbezüglich ausgearbeiteten Verfahren wesentlich vereinfacht, so daß es jetzt auch einem minder geschulten Arbeiter möglich wird, beliebige Tiefschnittornamente darzustellen. Der Arbeitsvorgang ist dabei etwa folgender: Man läßt das Galalithmaterial einige Zeit in Wasser [illegible], um die Oberfläche angreifbarer zu machen. Dann bedeckt man das auf einer Guttapercha- oder Gummiplatte festgehaltene Werkstück mit einer entsprechend ausgepreßten Blechschablone und hält das Werkstück an eine rasch rotierende Stahlbürste. Hierbei gelingt es, Teile des Materials sauber auszuheben, und nach Abnahme der Schablone findet man Ornamente nach der Mustervorlage. Bei runden Sachen, wie Perlen und [illegible] bei Knöpfen, verwendet man den Rundstab mit Gummiplättchen, wie es in Glasschleifereien zuweilen in Verwendung steht. Die so behandelten Waren werden dann mit einer schnellrotierenden Schwabbelbürste geglättet und poliert. Auf diese Weise ist es möglich, sowohl auf größere Gegenstände wie auf Zigarrenspitzen, Zierplatten wie auch auf kleinen Massenartikeln herrliche dekorative Effekte zu erzielen, deren Wirkung noch erhöht wird, wenn die Tiefschnittflächen mit Farbstoffen eingerieben werden. Durch die kombinierte Anwendung der Farbpasten hat man die Ausstattung noch erweitert, indem man übergehende Halbtöne, Lüstertöne usw. erzeugte, welche selbstverständlich die Wirkung noch bedeutend erhöhten.

Anschließend an dieses Verfahren hat man aber die Versuche weiter ausgebaut und ist zu einem neuen Verfahren gekommen, welches darin besteht, die Tiefschnittflächen in beliebiger Weise mit Gold- oder Füllstoffen auszugleichen. Wer in Galalith gearbeitet hat, wird zugeben müssen, daß es sich bei direktem Auftragen nur schlecht mit anderen Materialien in Verbindung vertrug. Dies wurde erreicht, indem man farbige Schellacklösung mit Kreidefüllmitteln oder Harzlacken in Verbindung brachte, deren Dichte so weit abgestimmt war, daß sie bequem die Druckstellen des Aerographen passieren konnte. Wenn die so behandelten Waren getrocknet waren, wurden sie mit Bimssteinpulver oder einem feineren Schleifmittel geglättet, hierauf poliert, und man erreichte Einlegemuster, welche in dieser Masse bei Nuancen sehr gut wirken. Erhalten diese Füllstoffe metallische Zusätze, wie Bronzepulver, Goldstaub usw., so kann man interessante Veränderungen in leichtester Weise herstellen, ohne daß sich dabei das Arbeitsverfahren wesentlich verteuert. Man hat nach dieser Ausführungsform Reliefmonogramme auf Galalithkämmen, Zigarrenspitzen, Schirmgriffen und Reliefornamente auf Knöpfen usw. hergestellt, welche von den Fachkundigen stets als Pressungen betrachtet wurden und daher auch als desolate Handarbeiten eingeschätzt wurden. Ja, es gelang durch Zuhilfenahme von Auftragsmaterial aus Lack, Kasein und Alabastergips eine Paste herzustellen, welche so gut und fest sich selbst eine Formung und Hebung vertrug, so daß dem Auftrage noch eine spezielle Formung gegeben werden konnte, welche sich nicht deformierte und sonst dieselben Eigenschaften der Urmasse aufwies. Die verschiedenen metallischen Effekte, welche man durch Einlassen von feinen Drahtfäden früher zu erzielen bemüht war, können bei dieser Methode jetzt durch einfaches „Auswischen" erzielt werden. Will man dem Materiale selbst verschiedene Farbenwirkungen verleihen, so wendet man das schon vorher erwähnte Schablonierverfahren durch Anwendung an. Zur Abdeckung genügt eine Mischung von Erdwachs mit Harz, welche derart beschaffen sein muß, daß die Deckschicht der etwas höheren Temperatur des Beizbades Widerstand leisten muß.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. Patent Nr. 281812 vom 18. III. 1914. Gesellschaft für Holzimprägnierung G. m. b. H. in Berlin. Desinfektions- und Konservierungsmittel. Bei der Verwendung des Quecksilberchlorids für Desinfektionszwecke, Konservierung des Holzes und ähnliche Zwecke bereitet der Umstand Schwierigkeiten, daß das Quecksilberchlorid durch Metalle leicht zersetzt wird. Hierdurch wird einerseits die desinfizierende und konservierende Wirkung des Quecksilberchlorids beeinträchtigt, anderseits das die Zersetzung bewirkende Metall angegriffen. Aus diesem Grunde kann Quecksilberchlorid zur Desinfektion von ärztlichen Instrumenten oder zur Holzimprägnierung in eisernen Gefäßen nur schwer angewendet werden. Die vorliegende Erfindung betrifft ein Quecksilberchlorid enthaltendes Mittel zur Desinfektion, antiseptische Konservierung von Holz, Beizen von Getreide, Samen und dergl. Das Mittel ist durch einen Zusatz von Alkalinitrit zum Quecksilberchlorid gekennzeichnet. Die Mengen des zugesetzten Alkalinitrits können schwanken. Es genügt bereits ein Zusatz von 2 Prozent Alkalinitrit zu einer Quecksilberchloridlösung von 0,1 bis 0,2 Prozent, um die Einwirkung von Metallen zu verhindern. Man kann aber auch größere Mengen von Alkalinitrit verwenden. Die Lösung von Quecksilberchlorid und Alkalinitrit hat den weiteren Vorzug, vollkommen neutral zu sein. Man kann auch weitere Zusätze ähnlicher Stoffe, welche die Konservierung unterstützen oder sonstige Wirkungen herbeiführen, geben, sobald dieselben nicht auf Alkalinitrit zersetzend einwirken. Beispielsweise kann man zur Erhöhung der Feuersicherheit des imprägnierten Holzes Magnesiumsulfat zu dem Gemisch hinzugeben. K.

D. R. Patent Nr. 281939 vom 27. VI. 1913. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert und Dr. Ludwig Berend in Amöneburg b. Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung öllöslicher Formaldehydharze. Den noch schmelzbaren und löslichen Phenolharzen (aus Phenol und Formaldehyd) wird ein Lösungsüberträger (Harze, Harzverbindungen, Harzester, Harzsäuren und deren Salze [Resinate]) zugesetzt. Als Phenole kommen auch Kresole, Naphthole, sowie deren Derivate, Halogenverbindungen, Karbonsäuren usw. und neben Formaldehyd Trioxymethylen, Hexamethylentetramin oder andere Aldehyde für die Herstellung der Harze in Betracht. Beispiel: Es werden 100 g reine Karbolsäure des Handels mit 70 g Formaldehyd von 40 Proz. und 0,1 Salzsäure 3 Stunden lang am Rückflußkühler erhitzt. Dann wird das Wasser neben überschüssigem Phenol in geeigneter Weise entfernt. Hierauf gibt man 35 g Kolophonium zu dem in der Wärme noch flüssigen Harz und erhitzt die Masse noch etwa 2 Stunden. Das erhaltene gelbliche Harz löst sich in Aceton, Terpentinöl, Benzol, Alkohol und ähnlichen Lösungsmitteln und schmilzt bei etwa 150°. K.

Digitized by Google

D. R. Patent Nr. 291793 vom 28. X. 1913. Max Rüping in Berlin. Verfahren, um Holz durch Einstechen von Öffnungen für die Aufnahme der Imprägnierflüssigkeit besser geeignet zu machen. Es ist bekannt, mittels Nadeln Löcher in das Holz einzustechen, um das Eindringen der Imprägnierflüssigkeit zu begünstigen. Hier entsteht aber die Schwierigkeit, daß die Nadeln oder nadelartigen Stahlspitzen bisher nicht in Holz in einer für den Großbetrieb geeigneten Weise eingetrieben werden können, ohne daß die gerade auf Äste u. dgl. stoßenden Nadeln verbogen würden. So besteht vorliegende Erfindung insbesondere auch darin, daß die Nadeln während des Einpressens in das Holz und während des Wiederherausziehens gerade geführt werden. Diese Führung ist derart, daß sie den aus dem Holz herausragenden Teil der Nadeln ständig und auf seiner ganzen Länge während des Eintreibens der Nadeln führt, so daß ein Verbiegen dieses außerhalb des Holzes stehenden Teiles ganz und gar ausgeschlossen ist. Das im übrigen höchst selten eintretende Verbiegen der Nadeln im Innern des Holzes etwa durch Auftreffen auf einen harten Ast ist im allgemeinen nur unbedeutend und bringt keine dauernde Deformierung der Nadel hervor. Sollte aber eine Deformierung eingetreten sein, so wird die Führung beim Herausziehen der Nadel die letztere wieder selbsttätig gerade richten. Im weiteren besteht die neue Vorrichtung aus einer Führung, welche leicht herzustellen ist und große Festigkeit besitzt. Die Nadeln können in ihre Führungen leicht eingesetzt werden und sind derart gestaltet, daß nicht nur ein Einpressen, sondern auch ein Wiederherausziehen durch ein und denselben Stempel ermöglicht ist. Durch eine Schraube 1 (vergl. Abb.) o. dgl. läßt sich eine Preßplatte 2 zwischen Ankern 3 auf- und abwärts bewegen. In dieser Preßplatte sind herabhängende Stempel 4 angeordnet, welche die Gestalt von langen Platten besitzen. Diese Platten sind so lang, wie die Länge der herzustellenden Lochreihen beträgt, und sind so weit voneinander entfernt, wie die Entfernung der einzelnen Lochreihen voneinander beträgt. Es genügt, wenn die Imprägnierung und die damit verbundene Lochung nur an einzelnen besonders gefährdeten Stellen des Holzes vorgenommen wird, bei Eisenbahnschwellen beispielsweise an den Auflagestellen der Schienenfüße. Die Stempel 4 werden durch Platten 5 geführt. Diese Führungsplatten 5 liegen auf dem zu lochenden Holz und sind voneinander so weit entfernt, wie die Dicke der Stempel 4 beträgt. Die Nadeln 6 sind etwas dicker, als der Zwischenraum zwischen den Führungsplatten 5 beträgt. Um sie daher zwischen denselben einführen zu können, müssen die Führungsplatten mit Längsnuten ausgestattet sein. Diese Längsnuten brauchen aber nur auf der einen Seite jeder Platte 5 vorgesehen zu sein. Die Köpfe der Nadeln 6 sind zur Dicke der Stempel 4 abgeflacht und schwalbenschwanzförmig verbreitert. K.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22)

Amerikanisches Patent Nr. 1100934. John K. Williams in Akron (Ohio). Vulkanisierkesselpresse. Zwischen dem Boden des Vulkanisierkessels und dem Druckwasserzylinder der Presse ist ein mit mehreren Fenstern versehenes Zwischenstück angeordnet, das an einem Flansch am Kesselboden angeschweißt ist und sich mit seiner Fußplatte auf ein kräftiges Fundament stützt. Der Druckwasserzylinder ruht mit seinem oberen Flansch auf der Fußplatte und paßt in eine Bohrung dieser Platte. Da der obere Flansch des Zwischenstückes mit einem ringförmigen Ansatz in eine Ausdrehung des Kesselflansches greift, wird Kessel und Druckwasserzylinder durch das Zwischenstück genau zentriert. Infolge der Anordnung einer Stopfbuchse am Kesselboden und einer am Druckwasserzylinder, wird der Preßkolben gut geführt und ferner das Eindringen von Wasser in den Kessel oder Dampf in den Pressenzylinder verhindert. H

Amerikanisches Patent Nr. 1099007. Frederick Ziedeald in Brooklyn N. Y. Verfahren zum Zusammenpressen von Holz oder ähnlichem Material. Das Material wird in einem Behälter durch rasch aufeinanderfolgende Stöße von komprimierter Luft zusammengedrückt oder gestampft, daß das Material nicht genügend Zeit zum Expandieren und Folgen (des Stempels) hat. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1108589. John C. Kiende in Berlin (Ontario, Canada). Vulkanisiervorrichtung. In einer Kammer A ist um die Welle 3 drehbar ein Traggestell angeordnet, das aus zwei durch Stangen miteinander verbundenen Rädern 2 besteht. Am Umfang dieser Räder sind Trommeln 6 gelagert, die durch Kettenräder und Kette derart gedreht werden, daß die an den Trommeln sitzenden Halter 21 stets in der gleichen, beispielsweise horizontalen Lage verbleiben. Dadurch wird bei der Drehung des Gestelles nach und nach jeder Halter 21 nach innen gebracht. Hier befindet sich ein Heizkörper 7, der mittels elektrischen Stromes, welcher durch die hohle Welle 3 zugeleitet wird, erhitzt wird. Die zu vulkanisierenden Gegenstände z. B. Gummischuhe sind an den Haltern 21 aufgehängt und werden, da sie alle gleichmäßig der Einwirkung durch den Heizkörper 7 ausgesetzt werden, auch gleichmäßig vulkanisiert. Diese Vorrichtungen werden zweckmäßig mehrere nebeneinander angeordnet und durch Kegelräder, Schneckenradübersetzung oder dergleichen von einer gemeinsamen Welle angetrieben. H

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).

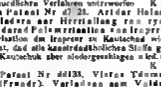
(Patentklasse 39a und b.)

D. R. Patent Nr. 281262 vom 23. XII. 1910. Julius Stockhausen in Crefeld. Verfahren zur Herstellung plastischer oder elastischer Massen. (Zusatz zum Patent 277653.) Das im Patent 277653 beschriebene Verfahren läßt sich auch in der Weise ausführen, daß der Kampfer ersetzt wird durch Naphthalin oder sonstige zyklische Kohlenwasserstoffe (z. B. Kumol, Mesitylen und höhere Homologe), soweit dieselben als Kampferersatzmittel in der Zelluloidindustrie in Betracht kommen. Es ist bereits bekannt, Kasein und vegetabilischen Eiweißstoffen Naphthol zuzusetzen und so einen Zelluloidersatz darzustellen. Die mit Naphthalin hergestellte Masse weist jedoch eine erheblich größere Zug- und Druckelastizität auf als die mit Naphthol hergestellte. Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel zur praktischen Durchführung des Verfahrens angeführt. Die angegebenen Zahlen sollen keine Grenzwerte bedeuten, vielmehr können die Ansätze je nach der beabsichtigten Qualität der herzustellenden Ware auch noch entsprechend abgeändert werden. Auch ist es keineswegs nötig, stets die genannten Härtungsmittel anzuwenden, es können auch andere Härtungsmittel und Gemische von solchen benutzt werden. Auch die Menge des zuzusetzenden Härtungsmittels kann je nach Auswahl der sonstigen Zusätze und je nach der beabsichtigten Konsistenz des darzustellenden Produkts verringert oder auch noch wesentlich vermehrt werden. 120 g Gelatine oder Agar-Agar gepulvert werden in 125 g Glyzerin, 28° Bé und bei einer 45° nicht übersteigenden Temperatur gelöst, dann mit 10 g Holzteer usw. versetzt. Darauf wird 25 g Naphthalin oder besser eine dieser Naphthalinmenge entsprechende Naphthalinlösung von zweckmäßig 25° und endlich 20 g Formaldehyd in vierzigprozentiger Lösung zugefügt. Die erhaltene Mischung kann in beliebige Formen gegossen werden. K.

Französisches Patent Nr. 465444. Ellen Wilson. Verfahren zum Reparieren von Kautschukgegenständen. Man benutzt eine starke Kautschuklösung und vulkanisiert mit Schwefelchlorür (gelöst in Schwefelkohlenstoff). K.

Französisches Patent Nr. 465241. August Royal. Verfahren zur Herstellung plastischer, besonders für Isolierzwecke geeigneter Massen. Man läßt Formaldehyd auf Phenole in Gegenwart von Wasserglas oder anderen, während der Kondensation mineralische Niederschläge ergebenden Salzen einwirken. K.

Digitized by Google



Oesterreichisches Patent Nr. 66212. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Darstellung von Kautschuk und kautschukähnlichen Substanzen. Butadien, seine Homologen und Analogen werden oberflächlich der Einwirkung oxydierter Leichtmetalle ausgesetzt. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66168. Christian Edouard Anquetil in Marseille. Verfahren zur Gewinnung von Kautschuk oder kautschukähnlichen Massen. Ausscheidungen der Apocyneen, Artocarpeen, Euphorbiaceen, Sapotaceen, Lobeliaceen, Asklepiadeen u. dgl. werden einem für die Polymerisation der Hemiterpene gebräuchlichen Verfahren unterworfen. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 67[illegible]28. Arthur Heinemann in London. Verfahren zur Herstellung von synthetischem Kautschuk durch Polymerisation von Isopren. Vor oder nach der Polymerisation des Isoprens zu Kautschuk wird soviel Aethylacetat zugemischt, daß alle kautschukähnlichen Stoffe gelöst werden, der wirkliche Kautschuk aber niedergeschlagen wird. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66133. Victor Thomas in Clermont-Ferrand (Frankr.). Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk und ähnlichen Stoffen. Man unterwirft den zu vulkanisierenden, mit einem Vulkanisierstoff gemischten Körper der Einwirkung ultravioletter Strahlen in Gegenwart eines inerten Gases oder im Vakuum. K.

Schweizerisches Patent 65612. Dr. L. Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Darstellung eines in Wasser unlöslichen, in flüchtigen Lösungsmitteln löslichen Zellulosederivats. Das Zelluloseradikal enthaltende Körper werden mit solchen Mengen von Aethylierungsmitteln behandelt, daß bei der Aethylierung von 1 Molekül Zellulose mindestens vier Aethylgruppen frei verfügbar sind. Das Verfahren kann so ausgeführt werden, daß man einen Aethylester einer anorganischen Säure in Gegenwart basischer Stoffe auf den das Zelluloseradikal enthaltenden Körper zur Einwirkung bringt. Auch Anwesenheit eines Lösungsmittels und eines [illegible] Mittels sind vorgesehen. Eine Ausführungsform besteht darin, daß man auf eine wässerige alkalische Lösung eines darin löslichen, das Zelluloseradikal enthaltenden Körpers zunächst nur einen solchen Teil der zur Bildung der Aethylzellulose erforderlichen Menge eines Aethylesters einer anorganischen Säure und einer basischen Substanz einwirken läßt, daß eine in kaltem Wasser lösliche Aethylzellulose gebildet wird, worauf diese weiter mit einem basischen Stoff und mit einem Aethylester einer anorganischen Säure behandelt wird, wodurch sie in die wasserunlösliche Aethylzellulose übergeführt wird. K.

Schweizerisches Patent Nr. 65437 (Zusatz zum Patent Nr. 647[illegible]4). Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung einer kautschukartigen Substanz. Isopren wird mit einem Alkalimetall und Kohlensäure unter Bewegung in Gegenwart fester nicht metallischer Körper (Glas, Ton, Quarz u. dgl.) polymerisiert. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1082477. Patrick K. Kindy in Clinton (Massachusetts). Maschine zum Ausschneiden von Kämmen [illegible]. Auf einer Welle 2 sind zwei Platten 41 angeordnet, welche bei der Drehung der Welle mitgenommen werden, sich jedoch parallel auf ihr verschieben lassen. Zwischen diesen Platten befinden sich Klemmen für die Kammwerkstücke A. Diese bestehen aus einer Platte 38, die mit Zapfen in den Scheiben 31 drehbar gelagert sind, wobei einer der beiden Zapfen über die Scheibe 31 hinaus verlängert ist und ein Zahnrad 39 trägt. Alle Zahnräder greifen in ein Rad 40 auf der Welle 27 ein, das durch eine Sperrung mit der Scheibe 41 gekuppelt oder von ihr gelöst werden kann. Da die Scheiben 31 mit den Klemmen durch einen Rahmen 42 verbunden sind, der mit einer daselbst Mutter 63 auf einer Spindel 61 geführt ist, findet bei Lösung der Sperrung eine Drehung des Rades 40 und damit der Räder 39 statt, wodurch die Klemmen um 180 Grad gedreht werden, so daß die andere Seite des Kammwerkstücks in die Arbeitslage gegenüber der Säge 7A gebracht wird. Beim Umlauf der aus den Scheiben 31 mit den Klemmen gebildeten Werkstücktrommel wird in jedes der Werkstücke eine Zahnlücke eingeschnitten. Kurz bevor die Trommel eine volle Umdrehung vollendet hat und zwar während die Säge zwischen zwei Werkstücken sich befindet, erfolgt mittels Zahnräder bestehend aus einem Segmente 56, 11, 66 und Klinken eine Drehung der Spindel 61, so daß die Trommel um die Zahnteilung verschoben wird. Auf der Welle 70 sind Arme 75 angeordnet, welche die Welle der Säge 74 tragen. Ein Arm 69 auf der Welle 70 wird durch Sperrhebel 61 in der solchen Stellung gehalten, daß die Säge mit den Werkstücken in Eingriff kommen kann. Ist die letzte Zahnlücke geschnitten, dann stößt ein Anschlag 43 auf einen Arm 64 des Hebels 66, hat diesen dadurch zurück und die Welle 70 und mit ihr die Arme 74 werden durch eine Feder derart gedreht, daß die Säge aus der Bahn der Werkstücke entfernt wird. Gleichzeitig wird auch ein Arm 68 auf der Welle 70 gedreht und wirkt auf den Hebel 21 derart, daß die Antriebskupplung der Maschine gelöst und die Maschine angehalten wird. Nunmehr erfolgt durch Drehen der Kammwerkstücke um 180 Grad die Einstellung der noch unbearbeiteten Seiten der Werkstücke in die Arbeitsstellung, dann wird die Mutter 63 aus der Spindel 61 herausgehoben und der Rahmen 42 soweit verschoben, daß die Säge die erste Zahnlücke schneidet, worauf die Mutter wieder mit der Spindel in Eingriff gebracht wird. Nun kann die Maschine wieder eingerückt werden und schneidet selbsttätig einen Zahn nach dem anderen, bis sie schließlich zum Stillstand kommt. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1092081. Friedrich Wieland in East Rutherford (New Jersey). Preßform zur Herstellung von Zelluloidkämmen. Die Form besteht aus den üblichen zwei Platten 4, die mit den Gravierungen 6 für den Kammrücken, 6 für die Eckzähne und 7 für die übrigen Zähne versehen sind. Zwischen diesen Zahngravierungen sind Rinnen 8 angeordnet, welche das überflüssige Zelluloid aufnehmen. Infolge dieser Rinnenanordnung entstehen an den Zahngravierungen scharfe Begrenzungskanten, der die Rinnen ausfüllende Abfall wird daher von den Kammzähnen durch die Rinnen getrennt, hängt also nur sehr lose mit ihnen zusammen. Es ist somit eine leichte Entfernung des Abfalls möglich. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1090535. Willis D. Hill in Hudson (Massachusetts). Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschukgegenständen. Das Verfahren besteht darin, daß die zu vulkanisierenden Gegenstände, z. B. Gummischuhe, in Hülle aus schmiegsamem Stoff eingeschlossen werden, hierauf die in der Hülle befindliche Luft völlig oder wenigstens zum größten Teil entfernt wird und die Vulkanisation in einem mit Dampf, Heißluft oder einem anderen Heizmittel gefüllten Kessel bei etwa 140° C und einem Druck von 2 Atmosphären in ungefähr 3 Stunden ausgeführt wird. Die Hülle D, welche den in der üblichen Weise auf einem Leisten L sitzenden Gummischuh umschließt, besteht zweckmäßig aus mit Kautschuk überzogenem Gewebe. Die Kautschukschicht befindet sich innen und ist vulkanisiert, so daß sie sich glatt an den Schuh anlegen kann, aber sich nicht mit dem Gegenstand verbindet. Die Hülle wird nach dem Einbringen des Schuhes dicht an ihrer Oeffnung verschlossen, beispielsweise mittels Kautschuklösung oder einer besonderen Klemme. Zur Befestigung der Hülle dient ein in den Leisten L eingeschraubtes Rohr 6, das einen Hahn besitzt und auch als Aufhängevorrichtung dient, indem es über eine Stange 5 gehängt wird, die auf einem im Vulkanisierkessel A auf Schienen laufenden Wagen B angeordnet ist. Die in der Hülle vorhandene Luft wird entweder dadurch entfernt, daß das Rohr 6, dessen in den Leisten geschraubtes Ende mit dem Innern der Hülle in Verbindung steht, an eine Vakuumleitung angeschlossen wird, oder indem die Hülle von Hand ringsum dicht an den [illegible] angedrückt wird. Hierbei ist der Hahn im Rohr 6 geöffnet. Es wird auf diese Weise die schädliche Einwirkung des Luftsauerstoffes verhindert, außerdem kann auch bei der Gummischuhvulkanisierung die bekannte vorteilhafte Dampfvulkanisierung angewendet werden. H.

Amerikanisches Patent Nr. 11[illegible]68. André Oller in Clermont-Ferrand. Mischmaschine für Kautschuk und ähnliche Stoffe. Ueber der einen Walze eines Mischwalzwerkes oder zweier wagerechten Walzen sind zwei pflugscharartige Schaber angeordnet. Sie sind an Trägern am Walzengestell vertikal beweg-

Digitized by Google

llert und können in ihren Führungen mittels Schraubenspindeln genau eingestellt werden. Diese Schaber bewirken das Umwinden der auf den Walzen sich bildenden Kautschukfelle, was sonst der die Maschine bedienende Arbeiter von Hand ausführen muß. Die Beimengungen werden durch eine mechanisch angetriebene Verteilervorrichtung in regelmäßigen Zwischenräumen auf den Kautschuk gebracht und ein unterhalb der Walzen angeordnetes endloses Band, das an der einen Walze anliegt, befördert etwa zwischen den Walzen hindurchgefallenes Material wieder auf die Walzen zurück, so daß die Maschine nach dem Beschicken mit Kautschuk und Beimengungen sich selbst überlassen bleiben kann. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1092129. Alfred George Spencer in London. Verfahren zur Herstellung von Kautschukpuffern. Ein Band aus teilweise vulkanisiertem Kautschuk wird unter Spannung zu einem Puffer gewickelt, gegebenenfalls um einen Dorn, und der Puffer völlig vulkanisiert. Zweckmäßig benutzt man hierzu eine Einrichtung, bei der in Lagern eine Welle drehbar ist, auf welcher der Wickeldorn sitzt. Durch Drehen der Welle mit einer Kurbel wird das Kautschukband bis zur erforderlichen Stärke aufgewickelt. Hiernach schließt man den Kautschukgegenstand in eine passende Form ein, die aus zwei Scheiben und einem zwischenliegenden Ring besteht und mit der den Dorn tragenden Welle mittels Schrauben zusammengespannt wird. In dieser Form erfolgt sodann die endgültige Vulkanisation. H.

Wirtschaftliche Rundschau.

Deutsche Zelluloid-Fabrik in Leipzig. Das mit einem Aktienkapital von 1,75 Millionen Mark arbeitende Unternehmen beantragt bei der zum 4. März einberufenen ordentlichen Generalversammlung eine Verdoppelung des Kapitals. Die im 1889 gegründete Gesellschaft war damals mit einem Kapital von 1 Million Mark ausgestattet worden, das 1897 um ¾ Million Mark auf den jetzigen Stand erhöht wurde. Außerdem verfügt die Gesellschaft über ein Obligationenkapital von 900 000 Mark, von dem laut Bilanz vom 31. Oktober 1913 bereits 90 000 Mark zurückgezahlt waren. Die Generalversammlung soll übrigens auch über die Verlegung des Sitzes der Gesellschaft nach Eilenburg Beschluß fassen.

Aus der Zelluloidwaren-Industrie. Recht anerkennenswerte Fortschritte macht die Zelluloidwarenindustrie in der Herstellung von Nippes-Figuren, welche meistens in Alabasterimitation auf poliertem Sockel ausgeführt sind und wirklich künstlerische Modelle zeigen. Hübsch modellierte Tierfiguren wie Affen und Ochsen einzeln und paarweise in verschiedenen Stellungen, Hunde auf einem, zwei und drei auf einem Sockel in den verschiedensten Stellungen, auch auf dekorativem Elfenbein-Sockel montiert, besonders als Briefbeschwerer geeignet, dann Tierfiguren, wie Löwen, Adler auf Sockel mit Nadelkissen, Rehe, Gemsen und Hirsche auf Sockel, Soldaten und Soldatinnen, ausländische Charaktertypen, außerdem vorzügliche Nachahmungen der bekannten Thorwaldsenfiguren in mehreren Größen, dann Kinderfiguren, verschiedene originelle und humoristische Nippesfiguren möchten wir aus diesem reichhaltigen Mustersortiment ganz besonders erwähnen.

Zu den letzten Neuheiten aus dieser Industrie gehören auch die Standuhren mit Gehäuse in Elfenbeinimitation in verschiedenen modernen Formen und Ausführungen und entsprechenden, 40 Stunden laufenden Werken, welche auch mit Weckervorrichtung geliefert werden können.

Von Toilettenartikeln wollen wir als besondere Neuheiten hervorheben: Schwammkörbe mit abnehmbaren Seifenhaltern und verbindet diese Neuerung neben großer Annehmlichkeit im Gebrauche, den Vorteil einer Ersparnis an Verpackungsmaterial und Raum, während diese ebenfalls mit auswechselbaren Bügeln, welche mit und ohne Seitenteilen geliefert werden, mit Leichtigkeit an jeder Badewanne angebracht werden können. In Seifen-, Puder- und Zahnpulverdosen sind verschiedene neue Formen in Elfenbein- sowie anderen hübschen Farben auch mit Messingverschluß erschienen, wobei eine Neuerung die Seifendosen mit Sieb- und Wasserableitungseinlage vorstellen und alle vorgenannten Dosen mit Spiegel oder hübschen Prägungen geliefert werden. Außerdem werden als aus der Gattung Dosen besonders noch auf die Nadeldosen und -kästchen, Nadelbüchsen, Zahnstocherbüchsen, Puderwatteetuis, Büchsen für Nagelfeilen, Rasierseife, Lippenpomade in den verschiedenen Farben und Ausführungen hingewiesen, dann die Schalen und Tabletts für jeglichen Gebrauch, Zahnbürstenhalter zum Hängen in mehreren Arten, auch Zahnbürstenständer und Schwammhalter. Hervorzuheben ist noch, daß sämtliche einzeln und garniturweise in den verschiedenen Farben geliefert werden.

Eine recht bedeutende Rolle nehmen auch wie vor die Instrumente zur Nagelpflege ein, die von den billigsten bis zu den allerfeinsten Ausstattungen geliefert werden.

Die Musterauswahl in Tabakdosen aus Korkholz und Zelluloidkombination hat ebenfalls vollkommene Berücksichtigung gefunden und werden diese bekanntlich den Sorten aus Metall und Holz seit längerer Zeit vorgezogen. Wir finden darunter die verschiedensten Einlegearbeiten, diese Figuren wie Jockey zu Pferde, Indian und Indianin, Ritter und Edelfräulein, Tiroler und Tirolerin, verschiedene andere Nationaltrachten, Skiläufer und Skiläuferin und andere originelle Figuren vertreten.

Als beliebten Geschenkartikel für Damen möchten wir noch die Bandmaße in den verschiedenen originellen Ausführungen erwähnen und zwar als Eimer, Kaffeemühle, Gießkanne, Bügeleisen, Schilderhaus, Faß, Mandoline, Violine, Krug, Zuber und alle Arten Früchte, die auch in derselben Art als Fingerhutetui geliefert werden.

In Spielwaren wollen wir kurz auf verschiedene Neuheiten hinweisen: in Schellen, Trompeten, Zusammenstellungen auch mit Schafen und Enten, Geflügel und bemalten dergl., Badekinder und Puppen in neuen Ausführungen, Windspiele, Rasseln, Stehaufs, dann Puppentoilettegarnituren, Bürsten-, Wasch- und Zimmermöbelgarnituren in großer Auswahl.

In patriotischen Artikeln aus dieser Industrie, die sich gegenwärtig besonderer Nachfrage erfreuen, sind als Neuheiten erschienen: Taschenspiegel rund, oval und viereckig, mit Bild und Inschrift in verschiedener Größen, mit Flaggen, Herrscherbildnissen und hohen Militärs. In großen Ausführungen werden auch die Zelluloid-Griffspiegel, sowie zum Stellen und Hängen und als Rasierspiegel dreiteilige Spiegel in allen Größen geliefert und finden großen Absatz als Geschenkartikel für Liebesgaben für das Rote Kreuz, Lazarette, usw. und zur Erinnerung an diese große Zeit. Als große Massenartikel gelten auch Uhr- und Kopfnadeln mit Zelluloidköpfen in patriotischen Farben, Bleistifte mit Eisernem Kreuz oder patriotischen Aufschriften und Schriften. Andere Artikel aus Zelluloid in patriotischen Farben, Flaggen sowie Bilder deutscher Fürsten und Heerführer, auch Streichholzhülsen, Taschenmesser, Etuis für Photographien und Feldpostkarten, Feldbestecks mit Zelluloidüberzug in gleichen Ausführungen sind fortgesetzt gute Verkaufsartikel.

(Leipziger Messe-Bericht der „Celluloidindustrie“.)

Technische Notizen.

Feldgraue Heeresbedarfsartikel für Kriegszwecke. Der Bedarf des Heeres an Metallen, Leder usw. ist durch die Mobilmachung ganz bedeutend gestiegen, weshalb diese Stoffe von der Heeresverwaltung beschlagnahmt werden mußten. Damit die betreffenden Industrien nicht in Ungelegenheiten geraten, werden die in Frage kommenden Materialien von Fall zu Fall in sehr reichlichen Mengen freigegeben. Von Metallen spielen Kupfer und Messing die größte Rolle, die für Koppelschlösser, Militärknöpfe, Helmbeschläge usw. in großen Posten verarbeitet werden. Die Heeresverwaltung schreibt eine Zusammensetzung von 85 Proz. Kupfer und 15 Proz. Zink vor. Die Stücke müssen sorgfältig sandstrahlmattiert und mit einem feldgrauen Lack überzogen sein, dessen Ueberzüge beim Ueberreiben mit einem spiritusgetränkten Tuch an dieses möglichst nichts abgeben. Feldgrau ist keine genau festgelegte Farbe, sie schwankt zwischen ausgesprochen braunen bis deutlich grünstichigen Tönungen, dazwischen liegen mausgraue oder rötliche Nuancen. Durch Knappwerden des Kupfers wurden die Tombakbeschläge durch Eisen (vernickelt oder vermessingt) ersetzt. Der Lack wird in der Regel durch Spritzen aufgetragen, wodurch sehr gleichmäßige Ueberzüge erzielt werden, auch die Tauchlackiermethode ist bei Massenartikeln die übliche. Militärknöpfe werden auch ordentlich vergoldet und später mit einem farblosen Lack überzogen. Ferner werden stark sandstrahlmattierte Matteffekte einfach mit einem ungefärbten Lack versehen, dessen Ueberzug auf diesem Untergrund feldgrau erscheint. — Koppelschlösser und Feldflaschen aus Aluminium hat man in neuerer Zeit fast durchweg durch Walzblech ersetzt, das zugleich für Lacke ein ungünstiger Untergrund ist und entweder mattschwarz oder feldgrau lackiert wird. Auf entfetteten Schmiedeeisen werden Kokarden aufgesetzt, die mit glänzenden Emaillefarben (Standardlacken) in den Nationalfarben ausgemalt werden. Eiserne Seitengewehrscheiden für Gurte, Riemenbeschläge, Patronentaschen usw. werden, nachdem sie mit ganz gleichmäßiger Sandstrahlmattierung versehen sind, fast durchweg feldgrau (seltener mattschwarz) gefärbt, und zwar am rationellsten durch „Trommeln“ gleichzeitig. Spritzen oder Streichen wäre für diese kleinen Stücke zu umständlich. Durch Tauchen erhält man selten die gewünschte Gleichmäßigkeit. Gescheuerte Messingpatronenhülsen werden auf dieselbe Weise mit einem goldbraunen Oelanstrich überzogen, dessen Ueberzüge beim Erhitzen auf 120°–150° C (in 2–3 Stunden) die gewünschte bronzebraune Farbe erhalten (Patronenbrünierung). Die Färbung wird um so dunkler, je höher die Temperatur ist und je länger die Einwirkung dauert. Militärhelme werden außer aus Leder auch aus Filz und gepreßter Papiermasse und aus Schmiedeeisen hergestellt. Bei Verwendung von porösem Untergrund sind in der Regel mehrere Grundierungsschichten notwendig, von denen jede für sich sorgfältig getrocknet und mit Bimsstein abgeschliffen werden muß; die letzte Schicht wird mit Bimsmehl und dem Tripel geschliffen, wodurch der geschliffene Untergrund einen gleichmäßigen, glatten Lüster erhält. Alsdann erfolgt Lackierung durch glänzenden schwarzen, weniger beständigen Oellack oder in neuerer Zeit durch feldgrauen Oelmattlack. Auch sonstige Heeresbedarfsartikel aus Messing werden zum Schutze gegen äußere Einflüsse lackiert. Die Gehäuse für Armee- und Militäruhren werden außer in Schwarz aus [illegible]

Digitized by Google

in Feldgrau ausgeführt. Säbelscheiden, Waffen usw. werden nach sorgfältiger Entfettung sandstrahlmattiert und durch ein kompliziertes chemisches Verfahren gebeizt, alsdann mittels Einbrennens eines Gemisches von Leinöl und [illegible], wodurch eine sehr solide Schwärzung erzielt wird. [illegible] die Anwendung, nicht weniger haltbar ist [illegible] matter [illegible].

Dr. Fritz Z[illegible], Berlin-Tempelhof.

Ueber die Herstellung von Kunstholzmassen. Die Kunstmassefabrikation hat in den letzten Jahren gewaltige Fortschritte zu verzeichnen, so daß es einen fast nicht wundern braucht, wenn gegenwärtig bereits mannigfache Klage über die Materialunterschiebungen geführt wird. Auch die Kunstholzfabrikation ist um mehrere Surrogate bereichert worden, so daß es sich gewiß lohnt, diesem Gebiete einmal einige Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die verschiedenen Steinholzfabrikate wollen wir als bekannt voraussetzen, so daß wir uns nur bei den richtigen Kunsthölzern aufhalten und hier sei in erster Reihe auf ein aus England stammendes Material hingewiesen, das laut der Patentbeschreibung folgendermaßen zusammengesetzt wird. Man verwendet 30 Teile Holzasche, versetzt diese mit 60 Teilen harten Sägemehl und führt das Gemisch mit Blut in einen teigartigen Masse an, welche in Formen gepreßt und die Masse ausgetrocknet sehr hart wird, sich drehen, schleifen, polieren läßt, kurz, ganz die Eigenschaft des harten Holzes besitzt. Ein anderes Kunstholz, das sich großer Beliebtheit erfreut, setzt sich aus einer Holzasche zusammen, dem Papiermehl und Harzstoffe beigemischt werden. Auch dieses Kunstholz läßt sich leicht verarbeiten, es besitzt aber den Uebelstand, daß es eine [illegible] Politur abgibt. Daraus ist zu ersehen, daß bei Herstellung von Kunstholzmassen viel auf die Art und Eigenschaft des Bindemittels ankommt, wie wir auch weiter unten hören werden. Um möglichst widerstandsfähige und wetterbeständige Kunstholzfabrikate zu erreichen, versuchte man es später mit Versetzungen von Stärkemehl, Tonerde usw. Aber auch diese Fabrikate zeigen den Uebelstand, daß sie keine Politur abgeben und deshalb werden sie nur für besondere Gebrauchszwecke verwendet.

Einem Franzosen namens C[illegible] gelang es mit einer Kaseinbehandlung ein Kunstholz herzustellen, wobei Geschirrabfälle, Holzmehl und [illegible] weiße Holzasche als Füllmittel dienen. Dieses Fabrikat erfreut sich großer Beliebtheit, denn im Aussehen ist es vielen Edelholzarten ähnlich, läßt sich sehr leicht färben und bearbeiten und nimmt eine glasartige dauernde Politur an. Diese Fabrikate benützt man zu Verzierungen, zur Herstellung kunstgewerblicher Gebrauchsgegenstände, insbesondere aber auch zur Verkleidung billiger Holzartikel, um ihnen ein anderes teureres Aussehen zu geben. Hier zeigt es sich schon, daß das Bindemittel Kasein mit Schellack auf die Politurbildung fördernd wirkt und von diesem Grundsatze ausgehend suchte man nach anderen billigen Bindemitteln, von denen Chlormagnesium mit Magnesit wohl das billigste und beste sein dürfte. Die mit diesen Mitteln dargestellten Kunstholzmassen kommen natürlich in vielen Beziehungen dem richtigen Steinholz näher, aber sie lassen sich auch immer leicht bearbeiten und sind auch wohl im äußeren Aussehen schön. Eine gute Zusammensetzung für Kunstholzmassen dieser Art ist folgende: Man nimmt 40 Teile Holzmehl, 20 Teile Sägespäne, 10 Teile Holzasche und 4 Teile Schlackenmehl, welches mit einer Mischung von 30 Teilen Magnesit und 70 Teilen Chlormagnesium angerührt wird. Diese Mischung wird in Formen gegossen und getrocknet.

Die mit Leimlösung hergestellten Kunstholzmassen sind in ihrer Herstellung sehr einfach. Man verwendet die Produkte Papiermehl, Sägespäne und Holzasche, übergießt sie mit einer Harzlösung und fügt soviel erwärmten Leim hinzu, bis ein dicker Brei entsteht, der in glatte Formen gegossen und getrocknet wird. (Zur Härtung des Leimes verwendet man Formaldehydbäder.) Wenn es sich um keine großen Ansprüche handelt, genügen diese Massen ebenfalls, werden sie doch vielfach zur Herstellung von Rahmenverzierungen und anderen Sachen verwendet.

H. Schneider.

Verwertung von Pelzabfällen. Von Karl Mi[illegible]. Die Abfälle von Schaf- und Lammpelzen, wie solche gegenwärtig in großen Mengen zu Militärpelzen, Westen usw. verarbeitet werden, sucht man in mannigfacher Weise zu verwerten. Die Abfälle werden geschoren, die Wolle für die Tuchfabriken und die Lederteile in der Blutlaugensalzfabrikation, Kunstlederindustrie, Leimsiederei, Kunstdüngerfabrikation usw. verwendet. Dieses Verfahren ist aber nur rentabel, wenn geeignete Enthaarungsmaschinen und Abfälle in großer Menge zur Verfügung stehen. Um derartige Abfälle unabhängig von komplizierten Maschinen verwerten zu können, mußte eine billige und einfache Methode ausfindig gemacht werden. Dabei sollte die Wolle natürlich in möglichst unverdorbener und ungeschwächter Form für Gespinstzwecke vom Leder separiert werden und auch letzteres in einer rationell verwertbaren Form gewonnen werden. In der „Allgemeinen österr. Chem.- u. Techn.-Ztg." empfiehlt Gawalowski die Felle in mäßig konzentrierte Kalk- oder [illegible] einzulegen, dabei wird das Wollhaar in kurzer Zeit gelockert und es verbleibt eine schlüpfrige Hautdecke, welche nach sorgfältiger Spülung ein vorzügliches Material für Blutlaugensalzfabriken, Leimsiedereien usw. in gelöstem Zustande auch zu Kunstleder verwendet werden kann. Nachdem das Wollhaar in der Kalklauge [illegible] enthalten ist, eignet sich dann sehr gut zu Ammoniakerzeugung, insbesondere zur Anreicherung von [illegible] Gespinstfaser [illegible], also bei der Fabrikation von Jute[illegible], Vorhängen usw.

Ein anderes Verfahren schreibt die Anwendung einer konzentrierten Ammoniaklösung vor. Nachdem diese auf die Pelzabfälle eine Weile eingewirkt hat, werden diese herausgenommen, zunächst an der Luft und dann bei 30—40° C getrocknet. Der Hautgrund (das Leder) ist derartig angegriffen, daß er nur noch brüchige [illegible] bildet. Auf diese Weise [illegible] Klopfwolle, sondern sind beim Krempeln der Wollhaare einerseits als gutes Gespinstmaterial, andererseits der Lederabfall in Form eines Pulvers, welches ähnlich dem Fleischdüngemehl und Knochenmehl einen vorzüglichen Stickstoffdünger gibt.

Ist man aber nicht in der Lage, die derart gewonnenen Materialien entsprechend zu verwerten, empfiehlt sich nachstehende Methode. Die Pelzabfälle werden in eine [illegible] konzentrierte Alkalikarbonatlösung (Pottaschelösung) gelegt. Nach 3—4 Tagen sind die Hautteile so stark geschwellt, daß sich das Wollhaar durch geeignete Vorrichtungen leicht und vollständig von den noch feuchten [illegible] Hautteilen sondert, so daß einerseits ein Lederabfall ähnlich wie bei der ersten Methode und andererseits ein Wollhaar wie bei der zweiten Methode resultiert. Die beiden vorauf beschriebenen Verfahren finden [illegible] eine [illegible] Vereinigung und trotz des mechanischen Arbeitsaufwandes bleibt dasselbe die billigste Behandlungsweise. Besonders Blutlaugensalzfabriken, welche über „Trockenfeuer", die auf schwarze Pottasche verarbeiten, verfügen, können diese Nebenindustrie ebenso rationeller wie lohnender Weise mit ihrem Hauptbetriebe vereinigen, indem sie einerseits die für mannigfache Zwecke verwendbaren Lederteile im eigenen Betriebe bilden (das vorzügliches Einwurfmaterial für die Schmelze), andererseits wird die schwarze Pottasche bereits stickstoffhaltig gewonnen und schließlich kann auch das Wollhaar vorteilhaft verkauft werden. (Nachdruck verboten.)

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

22a. C. 36 733. Verfahren zur Darstellung von Lösungen (Lacken) oder zelluloidähnlichen Massen aus Zelluloseestern organischer Säuren. — Dr. Henry Dreyfus, Basel, Schweiz. — 20. IV. 14.

21h. St. 20 142. Verfahren zum Zerkleinern und Verladen des in Pfannen oder Gruben gegossenen [illegible] Herdperde. — Fa. Carl Still, Recklinghausen i. W. — 2. X. 14.

29b. F. 39 479. Verfahren zur Herstellung von Faserbänder u. dgl. aus Hartfasern, wie z. B. Manilafasern. — Joseph Fweda, [illegible] — 16. XI. 14.

22g. M. 64 659. Als Anstrichmassen verwendbare Stärkeleime, welche das Anbeißen niederer Tiere oder Pflanzen hindern. — Basilius Molockovic, Nussdorf bei Wien. — 21. XII. 13.

12o. V. 11 882. Verfahren zur Herstellung von unschmelzbarem Zelluloseacetat. — Verein für chemische Industrie in Mainz, Frankfurt a. M. — 16. IV. 13.

22h. C. 24 191. Verfahren zur Herstellung spirituslöslicher esterhaltiger Körper. — Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. — 16. VII. 14.

39b. L. 42 238. Verfahren zur Herstellung von Zellulosexanthogenatlösungen aus Viskose. — Dr. Leon Lilienfeld, Wien. — 11. VI. 14. Oesterreich 5. VII. 13.

38h. D. 30 284. Verfahren zum Rudendigen von Korkstopfen. — François Dubois, Ville d'Avray. — 21. I. 14. Frankreich 24. I. 13 für Anspruch 1.

Erteilungen.

12o. 283 304. Verfahren zur Herstellung löslicher oder gelöster Zelluloseabkömmlinge. — Dr. Rudolf Adler, Amsterdam. — 18. XII. 14.

38o. 283 285. Verfahren zur Gerbung, Imprägnierung usw. von Stoffen. — Elektro-Osmose Akt.-Ges. (Graf Schwerin Gesellschaft), Frankfurt a. M. — 20. 9. 13.

29b. 283 284. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Films oder Platten. Zusatz zum Pat. 278 050. — Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges., Elberfeld. — 16. IV. 13.

77h. 283 43. Stoffbahn für Luftschiffhülle und Verfahren zu ihrer Herstellung. — Aktiengesellschaft Metzeler & Co., München. — 11. I. 13.

76c. 283 887. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines aus Papier- und Textilfasern bestehenden Garnes auf einer mit oder ohne Streckwerk versehenen Spinnmaschine. — Reinhold Streubrecher, Trautenau. — 15. XI. 12.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

unter Mitwirkung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Emil Beil (Trier), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Bernard i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Lindau i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn N. J.)
und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales (München)

1. April 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) — 20 Seiten stark. Bezugspreis jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.–, Ausl. M. 22.–, einz. Hefte M 1.– Anzeigenpreis 40 Pf. für d. viergesp. Petitzeile. — Zusendungen f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15, f. d. Bez. sow. f. Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 7

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Nachweis und Unterscheidung von Eiweißstoffen in plastischen Massen.

Von Dr. F. [illegible] in Fürstenfeldbruck.

Zur Herstellung plastischer Massen aus Eiweißstoffen werden diese in Wasser, verdünnten Alkalien, alkalisch reagierenden Salzen, selteneren Säuren oder organischen Lösungsmitteln, z. B. Kasein in Phenol, gelöst oder mit diesen Stoffen in gequollenen Zustand übergeführt, mit Füll- und evtl. noch geschmeidigmachenden Stoffen gemischt, geformt und getrocknet. Bei einigen Eiweißkörpern genügt schon leichte Benetzung mit Lösungsmitteln, um sie unter Druck vereinigen und formen zu können. Vorwiegend keratinhaltige Stoffe können sogar nur durch Druckformen zu plastischen Massen verarbeitet werden. Die aus löslichen, d. h. in Wasser und verdünnten Alkalien leicht löslichen Eiweißstoffen hergestellten Massen werden vor oder nach dem Trocknen gehärtet, wodurch das Eiweiß in den unlöslichen und weniger quellbaren Zustand übergeführt wird. Auch schwer lösliche Eiweißstoffe werden gehärtet, um sie widerstandsfähiger zu machen.

Die Härtung erfolgt durch: 1. Koagulation, d. h. Umwandlung des Eiweißes in den unlöslichen Zustand durch Erhitzen in Lösung oder gequollenem Zustand.

2. Ueberführung in unlösliche alkalische Erd- oder Metalloxydverbindungen.

3. Behandlung mit Gerbstoffen, Chromaten und nachfolgender Belichtung, und am häufigsten mit Formaldehyd oder Formaldehyd abspaltenden Stoffen, wie Hexamethylentetramin u. a.

In der in Frage kommenden Patentliteratur[1]) werden zwar eine große Zahl eiweißhaltiger Stoffe zur Fabrikation plastischer Massen vorgeschlagen, tatsächlich kommen aber nur die nachstehend angeführten in Betracht, sowohl ihres billigen Preises wie ihrer leichten Zugänglichkeit wegen:

	Werden gehärtet durch				
	Koagulation	Gerbstoffe	Alkali-Erden u. Metalloxyd	Chromate	Formaldehyd
Leim und Gelatine	—				
Eier und Blutweiß		·		—	·
Kasein	·			—	·
Kleber		·	·	—	·
Ossein (entfettete und entkalkte Knochen)	—	—	—	—	·
Keratin (Horn, Klauen)	—	—	—	—	
Fibroin (Seidenabfälle)		—	—	—	·

Das Verhalten der genannten Eiweißstoffe im ungehärteten und gehärteten Zustande zu geeigneten Lösungsmitteln und charakteristische Reaktionen der Lösungen zeigt folgende Zusammenstellung (Nr. 1).

Tabelle 1

Härtung	Lösungsmittel	I Leim und Gelatine	II Eier und Blutweiß	III Kasein	IV Kleber
a) Ungehärtet	Wasser kalt	Starke Quellung	Löslich	Schwache Quellung	Schwache Quellung
	„ warm	Löslich	„	„	„
	Verd. Alkalien	—	„	Löslich	Löslich
		Die Lösung in Wasser gibt Biuretreakt.[1]) u. gelatiniert	a) Biuretreaktion	Biuretreaktion	Biuretreaktion
		Alkal. Bleilösung: keine Reaktion	Alkal. Bleilösung[2]) Braunschwarze Fällung	Alkal. Bleilösung: gelbbraune Fällung	Alkal. Bleilösung: Braunschwarze Fällung
		Ansäuern mit HCl: keine Fällung	Fällung, löslich b. Erwärmen	Fällung, löslich b. Erwärmen	Fällung, löslich b. Erwärmen

---

[1]) Kunststoffe 1911, S. 62 u. f. Kausch, Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Kunststoffe 191[illegible], S. 286 u. 345 Halen, Neue patentierte Verfahren zur Herstellung plastischer Massen.

Google

Härtung	Lösungsmittel	I Leim und Gelatine	II Eier und Blutalbumin	III Kasein	IV Kleber
a) Ungehärtet		Sättigen mit NaCl und Ansäuern mit HCl-NaCl[5]) = keine Fällung	Starker Niederschlag	Starker Niederschlag	Lösung gibt mit Jodlösung Stärkereaktion[8]) Mit HCl-NaCl starker Niederschlag
		Beim Ansäuern keine H_2S	a) Beim Ansäuern starke H_2S-Entwicklung	Beim Ansäuern schwache H_2S-Entwicklung	Beim Ansäuern starke H_2S-Entwicklung
	HCl konz. (1:1[6]) kalt		Nach mehrstündig. Stehen Violettfärbung	Nach mehrstündig. Stehen Violettfärbung	Nach mehrstündig. Stehen Violettfärbung
	„ kochend	—	Färbt sich schnell violett[6])	Färbt sich schnell violett	Färbt sich schnell violett
b) Koaguliert	Wasser kalt		Quellung	—	Schwache Quellung
	„ heiß[1])	—	„	—	Quellung
	KOH 2%[2]) kalt	—	Langsam löslich	—	Sehr langsam löslich
	„ heiß[1])	—	Leicht löslich	—	Leicht löslich
			Reaktionen wie bei a		Reaktionen wie bei a
c) Mit Gerbstoffen gehärtet	Wasser kalt	Quellung	Schwache Quellung	Schwache Quellung	Schwache Quellung
	„ heiß	Schmilzt ohne sich zu lösen zu zäher Flüssigkeit	Ballt sich zusammen	Ballt sich zusammen, wird plastisch	Ballt sich zusammen, wird plastisch und fadenziehend
	KOH 2% kalt	Löst sich in einigen Stunden zu trüber Flüssigkeit; gelatiniert. Nach Erwärmen tritt keine Gelatinierung mehr ein Nach Ansäuern mit Essigsäure gibt Fe_2Cl_6 Gerbstoffreaktion Tritt in erkalteter Lösung nicht mehr ein Mit HCl-NaCl geringer klebriger Niederschlag, leicht löslich in H_2O. Keine H_2S-Entwicklung	Langsam löslich mit braunroter Farbe Nach Ansäuern mit Essigsäure gibt Fe_2Cl_6 Gerbstoffreaktion Tritt in erkalteter Lösung nicht mehr ein Mit HCl-NaCl starker Niederschlag von Eiweiß-Tanninverbindung H_2S-Entwicklung	Langsam löslich mit braunroter Farbe Gerbstoffreaktion wie bei Eiereiweiß Mit HCl-NaCl starker Niederschlag von Kasein-Tannaten Schwache H_2S-Entwicklung	Langsam löslich mit braunroter Farbe Gerbstoffreaktion wie bei Eiereiweiß Mit HCl-NaCl starker Niederschlag H_2S-Entwicklung In Kleber-Tanninverbindungen kann Stärke mit Mikroskop mit Jodlösung nachgewiesen werden
	KOH 2% heiß	Leicht löslich	Leicht löslich	Leicht löslich	Leicht löslich
	HCl konz. kalt	Säure färbt sich hellbraun. Beim Verdünnen der vom Unlöslichen abgegossenen Säure milchige Trübung	Säure färbt sich schmutzigviolett. Beim Verdünnen der vom Unlöslichen abgegossenen Säure flockiger violettgrauer Niederschlag, der schnell absitzt	Wie bei Eiereiweiß	Wie bei Eiereiweiß
d) Mit Chromsalzen gehärtet	Wasser kalt „ heiß	Quellung. Gibt überschüssiges Chromsalz ab	—	—	—
	KOH 2% kalt	Quellung. Gelbfärbung			
	„ heiß	Gelbbraune Lösung. Mit HCl-NaCl keine Fällung. Stark verdünnt mit H_2O + Säure Blaufärbung	—	—	—
e) Mit alkalischen Erden und Metalloxyden gehärtet	Wasser kalt und heiß	Quellung	Quellung	Quellung	Schwache Quellung
	KOH 2% kalt		Wenig löslich	Wenig löslich	Wenig löslich
	KOH 2% heiß	Löslich	Löslich	Löslich	Löslich
		Bei Zusatz von Na_2CO_3 bleibt der größte Teil der Erden bzw. Oxyde ungelöst	Wie bei Leim	Wie bei Leim	Wie bei Leim
		Lösung verhält sich wie bei a). Mit HCl-NaCl schwache milchige Trübung	Lösung verhält sich wie bei a)	Lösung verhält sich wie bei a	Lösung verhält sich wie bei a)
	HCl konz. kalt	—	Wie bei a)	Wie bei a	Wie bei a)
	„ heiß	—			
		Wenn die mit Erden oder Metalloxyden gehärteten Eiweiße noch mit Formaldehyd behandelt werden, so verhalten sie sich wie unter f angegeben			

---

[1]) Heiß = Erhitzen im schwach siedenden Wasserbad

[2]) KOH 2% = 2 g kalium hydric. dep. in bac. „Merck“ auf 100 ccm Wasser

[3]) KOH 20% = 20 g kalium hydric. dep. in bac. „Merck“ auf 100 ccm Wasser

[4]) Alkalische Bleilösung 1 g Bleiazetat in 20 ccm H_2O heiß lösen, NaOH im Überschuß zusetzen, bis zur Lösung erwärmen, auf 100 auffüllen

[5]) Mit HCl allein erfolgt keine oder nur schwache Fällung, weil die veränderten Eiweißstoffe in verdünnten Säuren löslich sind. Man sättigt die halbverdünnte alkalische Lösung mit NaCl und fällt mit 10%iger HCl, die mit NaCl gesättigt wurde

[6]) Vor dem Kochen mit konz. HCl muß die Probe lufttrocken sein.

[7]) Biuretreaktion. Zu der halbverdünnten stark alkalischen Lösung setzt man tropfenweise 5%ige Kupfersulfatlösung

[8]) Kleber enthält stets noch ausgewaschene Stärke, wodurch er, wenn keine Stärke als Füllmittel zugesetzt ist, sicher erkannt wird.

Digitized by Google

Härtung	Lösungsmittel	I Leim und Gelatine	II Eier- und Bluteiweiß	III Kasein	IV Kleber
	Wasser kalt und heiß	Quellung	Quellung	Quellung	Quellung
	KOH 2% kalt	„	„	„	„
	„ heiß	„	Bis auf einige Flöckchen löslich. Lösung gibt Biuretreaktion, mit alkal. Bleilösung braunschwarze Fällung. Nach Absitzen dunkelbraunschwarzer Niederschlag, Flüssigkeit schwarzbraun. Mit HCl + NaCl starker Niederschlag, der getrocknet mit konz. HCl erhitzt schmutziggrau wird. Lösung gibt eine beim Verdünnen milchig trüb wird	Sehr wenig löslich	„
I. Mit Formaldehyd bzw. Formaldehyd abspaltenden Stoffen	KOH 20% kalt	In 2—5 Stunden bis auf einige Flöckchen gelöst. Lösung gibt Biuretreaktion, keine Bleireaktion, mit HCl + NaCl keine Fällung		Nur wenig löslich. Unter hohem Druck geformte Stücke (Galalith) fast unlöslich	Sehr wenig löslich
	KOH 20% heiß			Löslich bis auf einige Flöckchen, Lösung gibt Biuretreaktion, mit alkal. Bleilösung gelbbraune Färbung, schwache Fällung. Nach Absitzen dunkelgelbe Flüssigkeit, hellbrauner Niederschlag. Mit HCl + NaCl starker Niederschlag. Verhält sich wie bei Eiereiweiß	Löslich bis auf einige Flöckchen, Biuretreaktion, Bleireaktion wie bei Eiereiweiß, desgl. Verhalten zu HCl + NaCl bzw. konz. HCl. Die alkalische Lösung gibt nach dem schwachen Ansäuern mit Jodlösung Stärkereaktion

(Schluß folgt.)

Natur- und Kunstasphalt.

Von Professor Dr. J. Marcusson.

Die wertvollen Eigenschaften des Naturasphalts, welche seine mannigfaltige Verwendung in der Technik bedingen, sind

1. die große Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen, gegen Atmosphärilien, saure und alkalische Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase,
2. die Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnutzung,
3. die Wasserdichtigkeit,
4. die hohe Elastizität,
5. das geringe Leitungsvermögen für Wärme, Elektrizität und Schall,
6. die tiefschwarze Farbe,
7. die Löslichkeit in leichtflüchtigen Lösungsmitteln wie Benzol, Terpentinöl usw.,
8. die Lichtempfindlichkeit.

Die unter 1—5 aufgeführten Eigenschaften bedingen die hohe Bedeutung des Asphalts für die Bauindustrie. Diese verbraucht den größten Teil der Weltproduktion und zwar hauptsächlich als Straßenbaumaterial, als Fußbodenbelag oder als Isolierschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit und Grundwasser. Es sind vornehmlich drei Formen der Ausführung, welche hier in Frage kommen: der Stampfasphalt, der Gußasphalt und der Walzasphalt. Für die beiden ersteren bilden das Rohmaterial die in Deutschland, Frankreich, der Schweiz und Italien sich findenden Asphaltkalksteine. Dieses Gestein wird fein gemahlen als „Asphaltpulver" direkt zur Herstellung von Stampfasphaltstraßen für Fahrstraßen usw. verwendet. Für Gußasphaltarbeiten muß das pulverisierte Material noch mit einem Zusatz von dem sogenannten „Goudron" vermischt werden, um „Asphaltmastix" zu bilden. Die Anwendung des Asphaltmastix erstreckt sich in gleicher Weise über das Gebiet des Hoch- wie des Tiefbauwesens. Hauptsächlich sind es die Herstellung von Fußwegen, Bahnsteigen, Kais, Terrassen, Dächern, Fußböden für Fabrik- und Kellerräume, Spitäler, Stallungen und Scheunen, wobei jährlich enorme Mengen von Gußasphalt und Goudron verschlungen werden. Weiterhin kommt noch das Ausgießen von Pflasterfugen, das Verlegen von Parkettfußböden, die Abdichtung von Kanalisationsröhren, die Herstellung von wasserdichten Unterlagen für Fabriken und Gartenanlagen sowie auch die Abdeckung von Fundamentmauern gegen aufsteigende Feuchtigkeit usw. in Betracht. Auch zur Anlage von Fahrstraßen kann Gußasphalt verwendet werden, sofern nur mit einem geringen Fuhrwerksverkehr zu rechnen ist. Bei starker Inanspruchnahme wird man dagegen dem Stampfasphalt stets den Vorzug geben.

Eine neuere Art der Straßenbefestigung ist der Walzasphalt, der als eine Zwischenstufe von Stampf- und Gußasphalt angesehen werden kann. Das Ausgangsmaterial für den Walzasphalt bildet jedoch nicht wie für Stampf- und Gußasphalt der Asphaltkalkstein, der in Amerika, dem Lande des Walzasphalts, nur in geringen Mengen vorkommt, sondern ein Gemenge von Naturasphalt, Steinschlag und Sand, die innig miteinander gemischt und durch Walzen zu einer festen Deckschicht komprimiert werden.

Nächst der Bauindustrie verarbeitet die Firnis- und Lackindustrie große Mengen Asphalt, indem sie die oben unter 6 und 7 aufgeführten Eigenschaften (tiefschwarze Farbe und Löslichkeit in leichtflüchtigen Lösungsmitteln) auswertet. Zur Herstellung von Lacken eignen sich am besten die sog. Asphaltite, welche im Gegensatz zu den eigentlichen Asphalten sehr spröde und glänzend sind.

Außer der Bau- und Lackindustrie ist noch eine große Reihe von anderen Fabrikationszweigen an der Verarbeitung des natürlichen Asphalts interessiert, so z. B. die Elektrotechnik, welche von dem geringen

Digitized by Google

Leitungsvermögen des Asphalts für den elektrischen Strom zur Herstellung von Kohlenisolatoren, Vergußmassen für Kabel und Compoundmassen usw. Gebrauch macht.

Infolge seiner Elastizität spielt ferner der Asphalt als Kautschukersatzmittel eine bedeutende Rolle. Er vermag in vielen Fällen den teuren Kautschuk teilweise zu ersetzen. Zur Herstellung der sog. Faktis (Kautschukersatzmittel aus geschwefelten fetten Oelen) ist er von großem Wert.

Die Klebkraft des Asphalts wird bei der Herstellung von Kitten und Klebstoffen ausgenutzt. Hierher gehört z. B. der sog. Marineleim.

In der Reproduktionstechnik endlich verwertet man die Eigenschaft der Naturasphalte, insbesondere des syrischen Asphalts, durch Belichtung in eine unlösliche Modifikation überzugehen. Dieses Verhalten entspricht bis zu einem gewissen Grade dem des Bromsilbers. Zur Herstellung von Platten für Vervielfältigungszwecke überzieht man Metallplatten in einem vor Licht geschützten Raum mit einer Lösung des Asphalts, läßt das Lösungsmittel verdunsten, bedeckt die lichtempfindliche Asphaltschicht mit einer auf durchsichtigem Papier hergestellten Zeichnung und setzt dann Platte nebst Zeichnung einer intensiven Belichtung aus. Nachträglich lassen sich dann nur die unbelichteten durch die Zeichnung verdeckten Teile mit Lösungsmitteln entfernen; sie können dann leicht durch Salpetersäure geätzt werden.

Wie steht es nun mit der Brauchbarkeit der Kunstasphalte?

In allen aufgeführten Industriezweigen, mit Ausnahme vielleicht der Reproduktionstechnik, ist auch der künstliche Asphalt verwendbar. Er kann freilich mit Rücksicht darauf, daß seine Elastizität geringer und seine Veränderlichkeit unter dem Einfluß von Atmosphärilien größer ist als diejenige der natürlichen Asphalte, in der Mehrzahl der Fälle den Naturasphalt nicht vollwertig ersetzen. Da aber andererseits Kunstasphalt erheblich billiger als Naturasphalt ist, wird er trotzdem und mit Recht in größtem Maßstabe verwendet, insbesondere in solchen Fällen, in denen die Ansprüche an die Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit des Materials keine allzuhohen sind.

Bei der geschilderten Sachlage ergibt sich naturgemäß die Frage, wie sich Kunstasphalt von Naturasphalt unterscheiden läßt, und wie es in dem Verbrauche möglich sein wird, von Fall zu Fall, je nach den Ansprüchen, welche an die Haltbarkeit eines Asphaltbelages zu stellen sind, das geeignetste Material [illegible] werden. Diesbezüglich ist zunächst darauf hinzuweisen, daß Kunstasphalt kein einheitliches Produkt ist, daß es vielmehr eine ganze Reihe von Kunstasphalten gibt, die in ihren Eigenschaften und ihrer Verwendbarkeit dem Naturasphalt mehr oder weniger nahe kommen. Die wichtigsten Kunstasphalte sind Steinkohlenteerpech, Braunkohlenteerpech, Erdölpech und Fettpech. Im folgenden ist auf die Gewinnung und Zusammensetzung der einzelnen Kunstasphalte sowie auf die Möglichkeit ihrer Unterscheidung vom Naturasphalt näher eingegangen.

1. Steinkohlenteer und Steinkohlenteerpech

Das am häufigsten verwendete Ersatzmittel für Naturasphalt ist der verhältnismäßig billige Steinkohlenteerrückstand. Roher Steinkohlenteer wird seines beträchtlichen Wassergehaltes wegen kaum benutzt; gewöhnlich findet zunächst Abscheidung des Wassers durch Erwärmen und daran anschließend eine Destillation statt, bei welcher der Rest des Wassers und, je nach dem Verwendungszweck, mehr oder weniger Oel abgetrieben wird. Vielfach werden auch Produkte verwendet, welche durch Auflösen von hartem Steinkohlenteerpech in Anthracenöl gewonnen sind.

Prüfung auf Steinkohlenteer und Steinkohlenteerpech, Oelgas- und Wassergasteer

Steinkohlen-Teer und -Pech verraten sich häufig schon durch ihren charakteristischen Geruch, der besonders beim Erwärmen deutlich hervortritt. Chemisch ist Steinkohlenasphalt durch den starken Gehalt an unlöslichen kohligen Stoffen, sowie durch die leichte Sulfurierbarkeit der löslichen aus aromatischen Verbindungen bestehenden Anteile gekennzeichnet. Man behandelt demgemäß zur Feststellung der Gegenwart von Steinkohlenasphalt die zu untersuchende Probe erschöpfend mit siedendem Benzol und beobachtet, ob ein durch Kohle schwarz gefärbter Rückstand verbleibt. In diesem Falle ist mit der Anwesenheit von Steinkohlenasphalt zu rechnen. Erscheint der benzolunlösliche Rückstand hell, so können gleichwohl untergeordnete Mengen Pech zugegen sein, da die Färbung der Kohle bei Gegenwart großer Mengen von Mineralstoffen bisweilen verdeckt wird. Man behandelt in solchen Fällen den benzolunlöslichen Anteil mit verdünnter Salzsäure, welche die Mineralstoffe ganz oder teilweise löst, so daß man Anreicherung der kohligen Stoffe erzielt. Schließlich wird das in Salzsäure Unlösliche in einem Reagensglase mit Wasser stark durchgeschüttelt. Die Kohle steigt dann an die Oberfläche und ist ohne weiteres erkennbar, während die Mineralstoffe sich am Boden des Reagensglases absetzen. Bei dieser Reaktion ist allerdings zu berücksichtigen, daß geringe Mengen kohliger Stoffe auch im Braunkohlenteerpech und Erdölpech enthalten sein können.

Deutet die Vorprobe auf Gegenwart von Steinkohlenasphalt hin, so erwärmt man zur sicheren Feststellung desselben 3 g der benzollöslichen Anteile mit 6 ccm konzentrierter Schwefelsäure unter häufigem Umrühren in einem dickwandigen Reagensglase auf 100° und gießt dann in etwa 500 ccm Wasser. Die wässerige Lösung erscheint bei Vorliegen von Steinkohlenteerpech tief schwarz gefärbt und hinterläßt beim Filtrieren nur Spuren von Rückstand, wenn reiner Steinkohlenteerasphalt vorlag. Bei gleichzeitiger Gegenwart von Erdölrückstand, Naturasphalt, Braunkohlenteerpech oder Fettpech verbleibt ein mehr oder minder starker Filterrückstand, aus dessen Menge quantitative Schlüsse auf die Zusammensetzung der Asphaltmischung gezogen werden können, wie z. B. aus Tabelle I hervorgeht. Ebenso wie Steinkohlenteerpech

Tabelle I

Gemisch von Steinkohlenteerpech mit	Naturasphaltbitumen		Differenz
	a wirklicher Gehalt %	b gefunden %	
Trinidad-Asphalt	6,8	7,6 [illegible] [illegible]	+ 1,1
	9	10,1 10,9 [illegible] 10,4	+ 1,4
	11,3	12,6 12,1 12,4	+ 1,1
	13,5	15,0	+ 1,5
	18,0	17,4	0,6
	20,3	18,6	− 1,[illegible]
	27,0	26,8	0,2
Trinidad-Epuré	6,3	6,9	+ 0,6
	11,6	11,3	− 0,3
	13,4 13,4 13,4	13,1 13,1 13,4 13,2	0,2
	17,4 17,4	16,6 16,0 16,3	− 1,1
	20,4 20,4	19,[illegible] 18,0 19,0	− 1,4
	23,2	23,0	− 0,2

Digitized by Google

enthalten noch Oelgasteer und Wassergasteer, die ja in ihrer ähnlichen Zusammensetzung nahestehen. Holzteer und Holzteerpech teilen mit dem Steinkohlenteer die Eigenschaft der Sulfurierbarkeit, lassen sich aber durch ihr abweichendes Verhalten gegen Alkohol (Löslichkeit) leicht unterscheiden. Die quantitative Bestimmung von Naturasphalt neben Steinkohlenteer ist von besonderer Wichtigkeit für die Untersuchung und Beurteilung von Asphaltklebemassen. In Zweifelsfällen kann zur Identifizierung des Steinkohlenasphaltes noch die Luckesche Probe ausgeführt werden, welche auf der Ueberführung des im Steinkohlenteerpech enthaltenen Anthracens in Anthrachinon mittels Chromsäure und Eisessig beruht.

Steinkohlenteerpech hat gegenüber dem Naturasphalt den großen Nachteil, daß es bei Abkühlung leicht spröde und rissig, bei Erwärmung z. B. durch Sonnenstrahlen leicht weich wird. Sein Hauptanwendungsgebiet bildet die Dachpappenindustrie, welche jährlich ungeheuere Mengen verbraucht.

2. Braunkohlenpech

Der bei der trockenen Destillation der Braunkohlen unmittelbar erhaltene Braunkohlenteer findet in der Asphaltindustrie kaum Verwendung. Er enthält verhältnismäßig wenig Asphaltene, besteht vielmehr in der Hauptsache aus dem wertvollen Paraffin und aus Oel. Erst bei der weiteren Verarbeitung des Braunkohlenteers werden Produkte gewonnen, welche als Asphaltersatz Verwendung finden. Man teilt sie ein in Destillationsrückstandspeche und Säureharzpeche. Erstere verbleiben als Rückstand bei der zweiten Destillation der aus dem Braunkohlenteer gewonnenen schweren Oele sowie der Ablauföle der Paraffinmassen. Vielfach wird die Destillation aber nicht bis auf Pech, sondern nur bis auf „Goudron" getrieben.

Die Säureharzpeche entstammen den bei der Reinigung der Oele und Paraffinmassen mit Schwefelsäure und Natronlauge erhältlichen Reaktionsprodukten. Die gebrauchte Schwefelsäure wird mit direktem Dampf aufgekocht. Dabei setzt sich eine verdünnte, 30—40° Bé starke Schwefelsäure (Abfallsäure) ab, und es scheiden sich obenaufschwimmend die Säureharze aus. Mit der Abfallsäure kocht man das Kreosotnatron — ebenfalls ein Abfallprodukt der Oel- und Paraffinreinigung —, wobei die Säure das Kreosotnatron unter Abscheidung einer Lösung von schwefelsaurem Natron zersetzt. Das obenaufschwimmende Kreosot wird mit den Säureharzen gemischt und der Destillation unterworfen; dabei geht die Hauptmenge des Kreosots im Verein mit Kohlenwasserstoffen, namentlich ungesättigten, als Kreosotöl über; zurück bleibt das als Kunstasphalt verwendbare Säureharzpech.

Ihrer chemischen Zusammensetzung nach stehen die Braunkohlenteerpeche den Erdölpechen am nächsten; sie enthalten aber auch beträchtliche Mengen leicht sulfurierbarer aromatischer Verbindungen, wie sie im Steinkohlenteer vorkommen.

Von letzteren unterscheiden sie sich durch das Fehlen von größeren Mengen kohliger Stoffe; sie sind daher auch im Gegensatz zum Steinkohlenteerpech in Benzol fast völlig löslich.

Besonders charakteristisch ist für Braunkohlenteerrückstände ihr steter Gehalt an hochmolekularen Phenolen. Auf diesen hat **Graefe** eine Probe zur Erkennung der Braunkohlenteerpeche gegründet, welche folgendermaßen ausgeführt wird:

2 g Pech werden 5—10 Minuten mit 20 ccm 1/1 N.-wässeriger Normal-Natronlauge gekocht; nach dem Erkalten wird die Masse filtriert und dem alkalischen Filtrat mit einigen Tropfen frisch aus Anilin, Salzsäure und Natriumnitrit bereiteter Diazobenzolchloridlösung versetzt. Bei Gegenwart von Braunkohlenteerrückständen tritt Rotfärbung, unter Umständen sogar Abscheidung eines roten Niederschlages ein.

Mit Hilfe der Graefeschen Probe lassen sich nicht allein die Peche als solche erkennen, vielmehr können auch im Gemisch mit Naturasphalt oder Erdölrückständen Braunkohlenteerpeche sicher erkannt werden. Ein Vorzug der Reaktion gegenüber vielen anderen empirisch gefundenen Farbenreaktionen liegt auch darin, daß der Reaktionsmechanismus genau bekannt ist. Durch wässerige Natronlauge werden aus Braunkohlenteerpech die für dieses charakteristischen Phenole ausgezogen, welche dann mit Diazobenzolchloridlösung einen roten Azofarbstoff liefern.

3. Erdölrückstände

Von allen Ersatzstoffen kommen dem Naturasphalt hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung weitaus am nächsten die Erdölrückstände, welche bei der Destillation der rohen Erdöle in der Blase verbleiben. Der Prozeß, welcher bei der Umwandlung der Erdöle in Asphalt in der Natur in langen Zeiträumen vor sich gegangen ist, erfolgt in ähnlicher Weise bei der fabrikatorischen Verarbeitung der Erdöle in wenigen Tagen. Es ist daher früher nicht möglich gewesen, Erdölrückstände mit genügender Sicherheit von Naturasphalten zu unterscheiden oder in Mischungen nachzuweisen. Zur Kennzeichnung der beiden Asphaltarten wurde in erster Linie die Schwefelbestimmung herangezogen. Naturasphalte enthalten in der Regel 7—10 Proz. Schwefel, Erdölrückstände zeigen meistens einen geringen, ein Prozent nicht übersteigenden Schwefelgehalt.

Es ist aber ohne weiteres klar, daß bei dem gegebenen stark wechselnden Schwefelgehalt der Naturasphalte große Mengen von Erdölrückständen in einem Naturasphalt enthalten sein können, ohne bei der Schwefelbestimmung erkennbar zu sein. Hinzu kommt, daß auch Erdölrückstände bisweilen künstlich geschwefelt werden; in diesem Falle versagt die Schwefelprobe vollständig. Endlich werden aber neuerdings auch aus Mexiko große Mengen von Erdölrückständen nach Deutschland eingeführt, welche entgegen der früheren Annahme hohen Schwefelgehalt (2—6,2 Proz.), aufweisen*).

Nach **Marcusson****) sollen sich Erdölrückstände von Naturasphalten dadurch unterscheiden, daß erstere mit Quecksilberbromid in ätherischer Lösung nicht reagieren, letztere auf Grund ihres Gehaltes an Schwefelverbindungen einen Niederschlag geben. Tatsächlich liefern aber auch Erdölrückstände unter den gegebenen Bedingungen Fällungen, so daß eine zuverlässige Unterscheidung mittels der Marcussonschen Probe nicht möglich ist.

Bei tieferem Eindringen in die chemische Zusammensetzung der Naturasphalte und Erdölrückstände sind nun bisher nicht bekannte Merkmale aufgefunden worden, welche zur Führung des erstrebten Nachweises dienen können. Es hat sich gezeigt, daß sich unter geeigneten Bedingungen aus Naturasphalten mineralölartige Kohlenwasserstoffe in Mengen von 2—34 Proz. (bezogen auf ursprüngliches Material) abscheiden lassen, welche fast frei von Paraffin und bei 20° fließend sind wie Mineralschmieröle; aus Erdölrückständen werden dagegen bei gleichartiger Behandlung 26—58 Proz. dicker salbenartiger, bei 20° C nicht fließender Anteile gewonnen, welche reichlich paraffinartige Teilchen enthalten und einen Paraffingehalt von 2,2—14 Proz. aufweisen; vgl. Tab. II und III.

---

*) Vgl. Lohmann, Chem. Revue 1911, S. 167.

**) Baumaterialienkunde 1906, S. 29.

Digitized by Google

Tabelle II.

Lfd. Nr	Oelgehalt von Naturasphalten Art des Bitumens	Abgeschiedene ölige Anteile %
	Asphalte	
	Trinidadasphalt	10
	Trinidad Epuré	1
	Durch Chloroform aus Trinidadroherde gewonnenes Bitumen	23
	Trinidadasphalt mit Paraffinöl gereinigt	16
	Bermudezasphalt roh	28
	Asphaltite	
	Syrischer Asphalt	1.4
	Gilsonit (Utah)	6.7
	Grahamit (Westindien)	6.3
	Albertit (Neuschottland)	1.5
	Manjak (Barbados)	17
	Bitumen von Asphaltgesteinen	
	Aus Limmer Asphaltgestein	29
	Aus Abbruchasphalt (weich)	31
	dgl. (hart)	[illegible]
	Aus sizilianischem Asphaltgestein	31

Die Abscheidung der öligen Anteile wird folgendermaßen vorgenommen.

30 g Bitumen werden in einem kleinen Kölbchen in 45 ccm Benzol gelöst, die Lösung wird unter Schütteln in 600 ccm Petroläther (— 80° siedend) eingegossen. Das Kölbchen wird mit 50 ccm Petroläther nachgespült, die Lösung mit der Hauptmenge vereinigt. Die in Petroläther unlöslichen Asphaltstoffe fallen aus und werden nach einigem Stehen auf der Nutsche abgesaugt. Das Filtrat enthält neben den öligen Bestandteilen der Bitumens noch beträchtliche Mengen Asphaltstoffe, die der Lösung eine tiefdunkle bis schwarze Färbung erteilen.

Tabelle III.

Herkunft	Oel- und Paraffingehalt von Erdölasphalten Beschaffenheit	Abgeschiedene Oelbestandteile %	Paraffingehalt des Oeles %
Galizien	sehr hart, spröde	26	—
	dgl.	29	—
	dgl.	30	3,4
	hart	33	—
	dgl.	37	6,4
	dgl.	40	—
	mittelhart	39	—
	dgl.	41	9,0
	dgl.	42	6,0
Rußland	mittelhart	47	13,5
	dgl.	48	—
	dgl.	50	13,2
	weich	56	—
Deutschland	mittelweich	36	3,7
	dgl.	40	3,4
	dickflüssig	59	3,3
Rumänien	mittelweich	43	3,2
	hart	37	3,6
Kalifornien	B-Grade	25	2,6
	D-Grade	30	2,2
Mexiko	hart	64	3,9
	mittelhart	43	4,0
	weich	43	3,9
	dgl.[1]	82	3,3

(Fortsetzung folgt).

---

[1] Nach Untersuchungen von Lohmann (Chem. Rev. 1911 S. 106).

Aenderungen im Aussehen des Natur- und Kunstleders.

Von Karl Micksch, Wien.

Die möglichst naturgetreue Nachahmung des Aussehens ist ein durchaus wichtiges Moment der Kunstlederindustrie. In neuerer Zeit hat aber das Naturleder in Bezug auf äußere Gestaltung eine merkliche Aenderung erfahren: die früher nur vereinzelt hergestellten [illegible] Leder werden jetzt in verschiedenen Tönungen, Pressungen und Qualitäten erzeugt. Die Krokodil-, Eidechsen-, Schlangenleder, ebenso die Leder der Dickhäuter werden in weit größerem Maßstabe als früher verlangt und kommen meist als mattierte, ungeglänzte Erzeugnisse bzw. Imitationen in den Handel. Bei besseren Lederwaren, Portefeuille- und Galanteriewarenbranche kommt der durch die Mode bedingte Wechsel am deutlichsten zum Ausdruck, und in der letzten Zeit hat namentlich das sogenannte Antikleder auf dem Ledermarkt eine hervorragende Rolle zu spielen begonnen. Das Antik- oder Spanischleder ist augenblicklich zu Möbelledern und Phantasieartikeln sehr modern. Zu Imitationen von spanischem Leder (richtiger hießen es italienischem, da seine ursprünglichen Muster nicht aus Spanien, sondern aus Italien stammten) wird gewöhnlich Spaltleder genommen, aber auch Kunstledersorten, die durchgehende lederartige Struktur besitzen, eignen sich hierzu in hervorragendem Maße. Das Leder wird im allgemeinen kräftig eingepreßt und der künstlich erzeugte Narben dem Verwendungszwecke entsprechend als Eidechsen-, Rhinozeros-, Alligatorenleder usw. geprägt. Die Färbung wird in mannigfachen, meist tiefen Nuancen durch Aufdrücken des Schwammes vorgenommen. Die farbige Wirkung, die man als „marmoriert" bezeichnet, wird nach verschiedenen Methoden hergestellt, oft wird die Farblösung mit einem nur leicht mit der Farblösung getränkten Schwamme aufgetupft, wodurch eine buntscheckige Färbung entsteht. Nachdem man so über die ganze Fläche der Haut gegangen ist, nimmt man nun die Lösung eines anderen Farbstoffes und verfährt mit dem Schwamme ebenso. Erforderlichenfalls kann in dieser Weise noch eine dritte oder vierte Farbe aufgebracht werden. Man bekommt so eine buntscheckige Wirkung oder eine Marmorierung, die dem antiken Leder sehr ähnlich ist, und durch verschiedene Kniffe können noch ungewöhnliche, extravagante Effekte erzielt werden. Die anfangs zu Innendekorationszwecken verwendeten Fabrikate werden neuerdings in viel größerem Maßstabe zu Luxusartikeln aller Art verwendet. Die althergebrachten Ansichten über die Beschaffenheit eines Leders haben aber dadurch eine wesentliche Aenderung erfahren. Die Bewertung der Qualität eines Leders geschah früher hauptsächlich nach dem äußeren Augenschein, wobei in allererster Linie das Aussehen der Narbenseite maßgebend war. Von einem erstklassigen Fabrikat forderte man eine glatte, zarte und bei naturellem Leder helle, feine Narbe, bei gefärbtem eine ebenfalls gleichmäßig durchgebildete, zartnarbige Oberfläche und verwarf alles, was in dieser Beziehung grob, wildnarbig, wie der Fachmann sagt, oder gar roh erscheint. Es ist vom rein fachmännischen Standpunkt aus unkorrekt, allzu großen Wert auf

Digitized by Google

dem Ansehen eines Leders zu legen, denn in allererster Linie ist die Qualität doch für die Haltbarkeit und für die Verwendbarkeit bei den meisten Ledern unbedingt maßgebend. Von hervorragenden Fachleuten ist dann auch wiederholt darauf aufmerksam gemacht worden, sich bei modern gegerbten Ledern durch ein glänzendes Äußere verblüffen und irre machen zu lassen, denn sehr häufig ist es vorgekommen, daß die durch künstliche Mittel erzeugte äußere Eleganz eine sehr schlechte innere Qualität verbarg. Nun hat dieses sogenannte Antikleder mit seinem alten Brauch völlig gebrochen. Die äußere Erscheinung ist bei diesem Zurichten gerade genau das Gegenteil von dem, was bisher bevorzugt wurde. Wir erwähnten bereits, daß sich dieses Leder auf zahlreichen ganz neuen Verwendungsgebieten erfolgreich einführen konnte, und welcher Beliebtheit sich dasselbe erfreut, das sieht der Tapezierer, Sattler usw. fast täglich bei seinem Verkehr mit der Kundschaft. Der antike Sessel, der mit dem gleichen Leder überzogene gewöhnliche Stuhl, die Schreibmappen, neuerdings die Koffer und Taschen, Zigarren- und Geldtaschen, Portemonnaies aus diesem Leder sind außerordentlich beliebt. Da aber gerade bei den oben genannten Waren bisher solches Kunstleder in hervorragendem Maße verwendet wurde, sollte die Fabrikation dieser wichtigen Erscheinung ihr Augenmerk zuwenden. Die Nachahmung dürfte wesentlich leichter sein als die des bisher gegerbten Naturleders, denn die Gerbung und Zurichtung dieses Antikleders weicht äußerlich von der früheren ganz erheblich ab.

Eine weitere Neuerung, die stark bevorzugte Aenderung in der Zubereitung der Naturleder ist die Bereitung des kurzflorigen "Sammetleders". Nach dem früheren Verfahren wurden Sammetleder durch Aufrauhen der Fleischseite gegerbter Felle erzielt, die Narbung und Preßmusterung, die nur auf der Narbenseite sichtbar sein kann, kam hierbei nicht zur Geltung; dazu war der durch Aufrauhung der Fleischseite erzielte Flaum verhältnismäßig grob und steif und es konnte auch nur ein Farbenton auf dem Leder erzielt werden. Nach neuerem Verfahren wird der Flaum auf der Narbenseite erzeugt und kann auch in mehrfacher und beliebiger Farbentönung gefärbt werden. Durch das Aufrauhen der Narbenseite kann ein Flaum erzeugt werden, der dem besten Seidensammet ähnelt. Bei gut gerauhtem Leder spielen die Flaumhärchen im Lichte in verschiedenen Farbentönen und wirken ebenso wie die feinen seidenen Florgewebe. Die Erzeugung derartiger Imitationen dürfte keinerlei Schwierigkeiten bereiten, denn das Aufbringen einer Schicht feiner Lederfasern kann in mannigfacher Weise in Betracht gezogen werden.

"Geschmeidige Lederimitationen" mit matter Oberfläche, wie solche zu Handschuhen, Gürteln usw. benützt werden, hat man bisher in der Weise hergestellt, daß scharf gestreckte Wirkwaren mit einem feinen Ueberzug gemahlener oder gefaserter Stoffe, wie Kork, Leder, Baumwollabfälle, Zellulosefasern usw. versehen wurden; durch die schnelle Streckung wurde eine vollkommen geschlossene Ueberzugsfläche erzielt, so daß auch die Maschenzwischenräume, die der Wirkware eigen sind, überdeckt werden, denn bei der Verarbeitung der Stoffe würden beim Dehnen sonst Poren und Risse entstehen. Das Lösen der Spannung bewirkt noch ein Verdichten der dünnen Auflagerung. Ein mattes lederähnliches Ansehen sucht man bei Wirkwaren auch in der Weise hervorzurufen, daß die Stoffe ähnlich wie beim Merzerisieren mit Natronlauge behandelt und dann geschliffen werden. Lederfabriken, welche die kurzflorigen Sammetleder als Spezialität herstellen, benützen zur Aufrauhung der Narbenseite das Sandstrahlgebläse. Der Sandstrahl wird aber nicht in der sonst üblichen Weise senkrecht bezw. rechtwinkelig (wie beispielsweise bei der Glasmattierung), auf das Leder geblasen (in dieser Weise würde die Oberfläche des Leders nur matt und glanzlos gerauht werden). Um den seidenweichen Haarflaum zu erzielen, muß der Sandstrahl in einem möglichst spitzen Winkel zur Narbenfläche auf das Leder auftreffen. Da bei der Imitation die Lederfasern schon von Hause aus in fein gespaltenem Zustande zur Verwendung kommen, dürfte sich die Erzeugung des sammetartigen Ansehens in noch einfacherer Weise durchführen lassen. In den Lederfabriken werden heute auf diesem Gebiete sehr mannigfache Bearbeitungsmethoden zur Anwendung gebracht. Die aufgerauhte Fläche wird geglättet und der dadurch niedergedrückte Flaum ähnlich wie ein Florgewebe wieder aufgehoben und in einer oder in verschiedenen Richtungen auf der ganzen Oberfläche oder nur an bestimmten Teilen wieder umgelegt und fixiert. Das Glätten (Plenieren) des Leders wird mit Bügeleisen, Walzen oder Preßplatten vorgenommen, aber hierbei muß das Leder auf einer weichen elastischen Unterlage ruhen. Bei Leder, welches vor der Aufrauhung seiner Narbenfläche gepreßt (Dessinierung) wurde, wird der auf dem Dessin bezw. auf dem Grunde befindliche, beim Plenieren niedergedrückte Flaum auf der ganzen Fläche durch Bürsten oder Reiben mit rauhem Tuche aufgeholt (aufgerichtet). Es entsteht dadurch ein Leder, welches Sammetdessins auf glattem Grunde oder glatte Dessins auf Sammetgrund besitzt. Glattes Leder wird am vorteilhaftesten in der Weise behandelt, daß man den Flaum der ganzen Lederfläche oder nur Teile derselben nach einer oder nach mehreren Richtungen niederdrückt. Die nach verschiedener Richtung liegenden Flaumfasern erscheinen ebenso wie beim Velour in verschiedener Tönung. Eine Dekorierung des Leders kann in der Weise vorgenommen werden, daß der Flaum auf bestimmten Stellen gehoben bleibt und die übrigen Flächen durch Anpressen mit Blattmetall belegt werden, wodurch ein brokatartiges Leder gewonnen wird.

Auch die aus Krokodil-, Eidechsen-, Schlangen- usw. Leder erzeugten Artikel sind ihrer Eigenartigkeit wegen beliebt und modern, und da die Haltbarkeit der aus solchen Ledern gefertigten Objekte nicht nachsteht, bilden diese in der Galanteriewarenerzeugung einen bedeutenden Verbrauchsposten. Diese Wertschätzung sowohl als der Umstand, daß das "Rohmaterial" für diese Ledersorte immer seltener wird und den Bedarf bei weitem nicht zu decken vermag, waren die Beweggründe für die Herstellung von Imitationen, die heute in einer solchen Vollständigkeit erzeugt werden, daß sie im verarbeiteten Zustande von den echten nur schwer zu unterscheiden sind.

Die ersten Reptilienhäute, die man zu Leder gerbte, waren die "Alligatorenhäute". Der großen Zähigkeit wegen suchte man anfänglich Schuhleder daraus zu gewinnen; die Verwendung als Täschnerleder zu Koffern und ähnlichen Artikeln erwies sich jedoch als rentabler, da an Waren an deren Haltbarkeit keine so hohen Anforderungen gestellt wurden, die Häute der verschiedenen Schuppentiere wurden gegerbt und verarbeitet. Die Herstellung von Imitationen war aus den eingangs erwähnten Gründen besonders rentabel und da die Aufgabe technisch in glänzender Weise gelöst wurde, beherrschen diese Waren den Markt in diesen Galanteriewarenartikeln. Selbst diejenigen Sorten, bei denen das Ausgangsmaterial aus dem billigen Schafspaltleder (Skivers) besteht, sind von einer Vollkommenheit in Bezug auf Ansehen, daß das Laienpublikum die Herkunft nicht zu beurteilen vermag und nur der gut unterrichtete Lederfachmann die Qualität einzuschätzen vermag. Imitationen aus besserem Material, wie Kalbleder und Rindspalt finden nur bei besseren Artikeln

Google

Verwendung und werden, da sie nicht nur das Aussehen des echten Leders, sondern auch in Bezug auf Dauerhaftigkeit demselben nahe stehen, fast ebenso wie das echte bewertet. An Strapazierobjekten wie Reisekoffern und Reisetaschen läßt sich allerdings beobachten, daß die Imitationen die Dauerhaftigkeit des echten Krokodil- und Eidechsenleders nicht erreichen. Die eigentümliche Beschaffenheit seines Hautgewebes ist von Natur für eine bedeutende Widerstandsfähigkeit gerüstet.

Infolge der Vollkommenheit der neueren Preß- und Walzmaschinen ist die Erzeugung von künstlichen Narben außerordentlich gelungen. Mittels galvanischer Abzüge werden künstliche Narben schon seit 50 Jahren erzeugt, doch war nach jenen Verfahren eine so natürliche Nachahmung, wie sie jetzt beispielsweise mit der Altona-Maschine hergestellt wird, unmöglich. In der Regel läßt man die Naturleder sowohl als auch die Imitation ohne Glanz, weil die mattgehaltenen Artikel von den Konsumenten vorgezogen werden. Bei den meisten Ledersorten, wie Saffianen und Fantasieleder, wird das Glänzen mit Hochglanz in den Galanteriewerkstätten besorgt und zwar an den fertigen Objekten, weil dies hier am bequemsten durchführbar ist.

Referate.

F. Moll. Beiträge zur Frage der Giftgefahr durch die zur Holzkonservierung benutzten Stoffe. (Zt. angew. Chem. [illegible]) In Holzkonservierungsanstalten, Imprägnieranstalten usw. kommen bei den Arbeitern mit Teeröl Hautkrankungen vor; zu der chemischen Einwirkung tritt oft noch eine physikalische durch die hohe Temperatur hinzu. Beim Arbeiten mit Salzlösungen können die Salze durch die Kleidung auf die Haut, am ehesten an den Armen, dringen; zweckmäßig fettet man die Haut vor der Arbeit leicht mit reiner Vaseline ein. Bei Neueinrichtung von Betrieben ist es gut, das Salz einer gelösten Art zu [illegible]. Von Interesse ist ein Vergleich der Giftwirkung der Holzkonservierungsmittel mit ihrer Bedeutung; beide stehen in Parallele, da beiden je [illegible] Giftwirkung auf die [illegible] Zellen beruht. In nachfolgender Tabelle ist als Dosis letalis diejenige Menge eingetragen, welche unter normalen Umständen einen erwachsenen Menschen bei Aufnahme durch den Mund tötet. Den reziproken Wert der Dosis letalis kann man als Maßstab für die Giftigkeit benutzen; die zweite Spalte gibt diese Werte mit 20 multipliziert, so daß Sublimat = 100 erscheint. Auch in der dritten Spalte ist Sublimat = 100 gesetzt.

Stoff	Dosis letalis in Gramm	Giftwirkung (Sublimat = 100)	Wirksamkeit als Holzkonservierungsmittel (Sublimat = 100)
Cyankalium	0,06	330	2
Borsäure	15	1,3	5
Borax	15	1,3	—
Arsenik	0,1	200	—
Kupfervitriol	10	2	2
Zinkchlorid	6	3,3	4
Zinksulfat	7,5	2,7	4
Quecksilberchlorid	0,2	100	100
Quecksilberchlorür	2,0	10	—
Kalilauge	10	2	3
Oxalsäure	5	4	3
Essigsäure	15	1,3	10
Schwefelsäure	5	4	2
Salpetersäure	7	3	8
Salzsäure	15	4	1
Phenol	8	2,5	16
Kalisalpeter	25	0,8	0,5
Alaun	25	0,8	0,5
Kochsalz	200	0,1	0,1
Kreosotöl	10	2,0	1
Naphthalin	3	7	2
Anilin	5	4	1
Naphthol	3	7	10
Eisensulfat	20	1	1
Kupferazetat	3	7	1

Fritz. Der Einfluß der Feuchtigkeit auf den Leinöltrockenprozeß. (Chemische Revue.) Ueber den Einfluß, den der Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf das Trocknen von Leinölen und trocknenden Ölen ausübt, sind sehr widersprechende Ansichten geäußert worden; da diese Angelegenheit für die Linoleumfabrikation von großer Wichtigkeit ist, so hat Verfasser Versuche darüber angestellt. Bei einem zweiprozentigen durch Erhitzen auf 200° erzeugten Manganfirnis ließ sich der hemmende Einfluß der Feuchtigkeit sicher nachweisen, außerdem wurde die dünne Firnisschicht ganz milchig und hatte später ein mattes Aussehen, so wie dies ein aufgetrockneter Holzöl etwa zu bieten pflegt. Die Einwirkung von flüchtigen Oxydationsprodukten scheint im gleichen Zeitraum beim Fehlen von Wasserdämpfen größer zu sein als bei ihrem Vorhandensein. Der Verfasser ist dann der Sache auch im Fabrikbetrieb nachgegangen. In einer Linoleumfabrik wurden in einem Jahre 3—4 Millionen Kilo Leinölfirnis in Linoxyn umgewandelt. Es zeigte sich nun, daß diejenigen Oxydationshäuser, welche während der Monate Mai bis August in Tätigkeit sind, in ihrem Ertrag weit hinter denen zurückblieben, die in der Zeit von Januar bis April benützt wurden. Bekanntlich enthält jedes Oxydationshaus zwei Seiten von senkrecht aufgespannten Baumwolltüchern, die man täglich zweimal mit Leinölfirnis von oben begießt. In der Zwischenzeit [illegible] das Öl, das eine Temperatur von 40° annimmt, bildet nach Ablauf von zwei Monaten auf dem Tuch eine Schicht von etwa 1 cm Stärke. Nun konnte man aus einem Hause, welches während der Winterperiode in Verwendung stand, etwa 90 000 Kg Linoxyn herausnehmen, während ein anderes in der Sommerzeit nur eine Ausbeute von 81 000 Kg ergab. Die Tuche erhielten dadurch nur 8—10 Proz. Belastung. Nicht nur der Oxydationsprozeß des Leinöls wird von der wechselnden Witterung betroffen, sondern auch der Trockenverlauf des Linoxyns in den Trockenhäusern. In feuchtem und heißem Sommer hat man mitunter seine Not, das Linoxyn in der Normalzeit von 3 bis 4 Wochen gut durchgetrocknet zu bekommen. Im Winter aber erfolgte die Trocknung mühelos viel schneller, obwohl oft kälterer Wind die Temperatur in den Trockenhäusern unter die vorgeschriebenen 15° herabdrückt. Verfasser macht darauf aufmerksam, daß natürlich die geographische Lage eine Rolle spielt, ebenso ob See- oder Kontinentalklima vorhanden ist. Die Versuche des Verfassers gelten wohl für ein Seeklima, wo natürlich die warme Luft sehr viel Feuchtigkeit vom Meere aufgenommen hat. 1 cbm Luft kann bei 0° etwa 5,5 g, bei 15° [illegible] g, dagegen bei 25° schon 23 g und bei 30° sogar 31 g Feuchtigkeit in sich aufnehmen. Es ist also verständlich, daß warme Seeluft viel Feuchtigkeit enthält und daher charakteristische Wirkungen ausübt. -s.

F. Hassmood. Farbstoffe als Ursache von Faserzerstörungen. (Mitt. Mil. Prüf. Amt.) Die Versuche wurden ausgeführt mit edler Seide des Bombyx Mori (mit Rohseide, abgekochter unbeschwerter, sowie abgekochter und mineralisch beschwerter Seide) und den drei Nitrofarbstoffen Pikrinsäure, Naphtolgelb S und Aurantia FF und führten zu folgenden Ergebnissen: 1. In den mit den erwähnten Nitrofarbstoffen gefärbten unbeschwerten Seiden (roher und abgekochter Seide) entsteht beim Belichten Salpetersäure bzw. eine mit Diphenylaminschwefelsäure wie Salpetersäure reagierende stabile Verbindung, die auch bei Ueberbelichtung bestehen bleibt. 2. Gleichzeitig mit diesem Prozeß geht eine Zerstörung der Faser vor sich, die mit dem Fortschreiten der Belichtung gleichfalls fortschreitet und schließlich eine völlig morsche Faser hinterläßt. Die Bildung von Superoxyden konnte durch Jodkaliumstärkelösung nicht deutlich nachgewiesen werden. 4. Beschwerte Seide verhält sich grundsätzlich insofern anders, als bei ihr die Bildung von Salpetersäure (bezw. dem wie Salpetersäure wirkenden Zersetzungskörper) zwar auch sehr schnell einsetzt, außerdem diese Verbindung aber auch bei Weiterbelichtung ganz oder zum größten Teil wieder verschwindet. Die mineralischen Beschwerungsstoffe scheinen als Sauerstoffüberträger zu wirken und die (unter anderen Verhältnissen lichtbeständige) Verbindung zum Zerfall zu bringen, dann geht ein Zerfall der Faser Hand in Hand. 5. Die Farbstoffzersetzung beginnt fast stets mit einer Bräunung infolge Verteilung und Verdunstung des gelben Farbstoffes, bei der Ueberbelichtung findet dagegen eine Bleichung statt und die Faser wird nahezu wieder entfärbt. -s.

W. Herzberg. Die Festigkeit von lufttrockenem und genäßtem Pergamentpapier. (Mitt. Mat.-Prüf. Amt.) Prüfung von vier Pergamentpapiersorten im trockenen und nassen Zustand hat zu folgenden Resultaten geführt: 1. Durch Einweichen in Wasser erleiden Pergamentpapiere erhebliche Einbuße an Festigkeit; letztere sinkt sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung um mehr als 50 Prozent von der Festigkeit des Papieres im lufttrockenen Zustand. 2. Die Dehnung bis zum Bruch steigt durch die Wasserbehandlung in der Querrichtung mehr als in der Längsrichtung. Im Mittel hat sich eine Zunahme von rund 50 Prozent ergeben. 3. Heißes Wasser wirkt nicht entsprechend anders auf die Festigkeitseigenschaften von Pergamentpapier als kaltes. -s.

O. Labroy u. V. Cayla. Kautschuk-Anbau und Ausbeutung in Brasilien. (Le Caoutchouc et la Guttapercha 11, S. 8094 bis 8086, 1914.) -dl-

A. Dubosc. Mineral Rubber. (Le Caoutchouc et la Guttapercha 11, S. 8250, 8213, 8214.) Ueber Grundsätze und Eigenschaften dieser in der Kautschukindustrie viel verwendeten Stoffe. -dl-

Digitized by Google

Patent-Bericht.

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch (Patentklasse 8).

Französisches Patent Nr. [illegible]. [illegible] Gesellschaft m. b. H. **Verfahren und Apparat zur Aufarbeitung von [illegible].** Der [illegible] wird mit Dampf von geringem Druck behandelt, darauf der Einwirkung einer alkalischen Seifenlösung ausgesetzt, zwischen geriffelten Walzen von Feuchtigkeit befreit und danach in einem Holländer einer zerquetschenden Einwirkung ausgesetzt. Es erfolgt dadurch eine Trennung der langen Fasern von den kurzen, die langen zu Gespinsten verwendbaren Fasern werden durch ein an dem Troge des Holländers angeordnetes Gitter zurückgehalten, mit mit Glyzerin gesättigtem Dampf behandelt und schließlich mit heißer Luft getrocknet. Aus den kurzen aus dem Holländer weggeschwemmten Fasern wird durch Absieben ein Material gewonnen, welches in Preßformen zu [illegible] verarbeitet wird. Der letzte Materialrest wird als Ersatz für Korkpulver in der Linoleumfabrikation verwendet. Eine Einrichtung zur praktischen Durchführung des Verfahrens ist in der Patentschrift abgebildet. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. Patent Nr. 282266 vom 25. XII. 1913. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Amylacetat. Es wurde die Beobachtung gemacht, daß bei der Einwirkung von Aluminiumamylat auf Azetaldehyd in amylalkoholischer Lösung nicht Essigsäureamylester, sondern Amylacetat neben Aethylacetat entsteht. Es werden in 100 Gewichtsteilen Isoamylalkohol etwa 10 Gewichtsteile Aluminiumisoamylat oder, mit Hilfe von wenig Quecksilber, 1 Gewichtsteil Aluminium gelöst. In die gekühlte Lösung läßt man unter Rühren 100 Gewichtsteile Azetaldehyd einlaufen, wobei die Temperatur unter 18° gehalten wird. Die Mischung wird dann etwa zwei Stunden stehen gelassen und dann fraktioniert destilliert. Der niedrig siedende Teil besteht fast ausschließlich aus Äthylalkohol neben wenig Essigester. Aus dem hochsiedenden Teil werden 110—120 Gewichtsteile Essigsäureamylester gewonnen. S.

D. R. Patent Nr. 282306 vom 1. VI. 1913 (Zusatz zum Patent Nr. 272455). Firma Ernst Fried. Woesting in [illegible]. Verfahren zur Gewinnung von Leinölfirnisersatzprodukten. Gegenstand der Erfindung sind besondere Ausführungsformen des Verfahrens zur Herstellung eines Leinöl- und Firnisersatzproduktes aus tierischen Oelen wie Tran und dergl. nach Patent 272165. Es wird eine bessere Wirkung, höhere Ausbeute und eine erhöhte Sicherheit des Verfahrens dadurch herbeigeführt, daß dasselbe im Vakuum oder mit mindestens teilweisem Vakuum durchgeführt wird. Bei der Durchführung des Verfahrens wird ferner die Temperatur in der Blase auf 275 bis 285° gehalten. Die Innehaltung dieser Temperatur ist von wesentlicher Bedeutung, da bei deren Verringerung die Destillation wesentlich verlangsamt wird, und da, wenn man über die angegebenen Temperaturen hinausgeht, also beispielsweise auf 300°, man dem Zersetzungspunkte zu sehr nahe ist, bei welchem eine Spaltung der Firnis bildenden Glyzeride eintreten kann, so daß die Ausbeute sinkt. Beim Ablassen des fertigen Produktes aus der Blase darf kaum Luft zutreten wegen der leichten [illegible]. Diesem Verfahren liegt außerordentlich nahe, da der richtige Moment, in welchem die Destillation unterbrochen werden soll, nur schwer zu erkennen ist und die Destillationsdauer je nach der verschiedenen Herkunft der Trane sehr stark schwankt. Gemäß der vorliegenden Erfindung werden nun diese Schwierigkeiten in einfacher Weise umgangen, indem man dem Blaseninhalt, ehe der Firnis zu gelatinieren beginnt, solche organischen Säuren oder deren Ester zusetzt, die in dem fertigen Produkt verbleiben können, ohne es ungünstig zu verändern, und die verteilend bzw. verdünnend wirken und nicht oder gar nicht destillieren. Sehr vorteilhaft haben sich Säuren der aromatischen Reihe, z. B. Linolsäure, erwiesen; auch Harz kann mit Vorteil verwendet werden. Vorteilhaft ist es ferner, die Behandlung des Trans mit Dampf von sehr hoher Temperatur nicht so lange fortzusetzen, bis die gesättigten Säuren übergegangen sind, sondern die Behandlung abzubrechen, sobald der Zeitpunkt der Firnisbildung eingetreten ist. Weil in diesem Falle aber der Blaseninhalt immer noch gesättigte Säuren enthält, wird er mit Dampf von niedrigerer Temperatur, nämlich solchem von durchschnittlich 315° nachbehandelt, wodurch die gesättigten daraus übergetrieben werden. Das Destillat wird immer zähflüssiger, bis es schließlich, falls zu weit getrieben wird, gelatiniert. Um letzteres zu vermeiden, kann man auch hier organische Säuren oder deren Ester zufügen, welche in dem Firnis ohne Nachteil verbleiben können. K.

D. R. Patent Nr. 281473 vom 31. IX. 1913. Dr. K. J. Freudenberg in Kiel. Verfahren zur Reinigung von Anilin. Die Befreiung des Anilins von Methylalkohol ist ein für die Technik bisher nicht gelöstes Problem. Methylalkohol und andere Alkohole lassen sich nun dadurch entfernen, daß man vor der letzten Destillation die Flüssigkeit mit dem Chlorid einer Säure behandelt, deren Methylester sehr schwer oder nicht flüchtig ist. Als besonders geeignet erweisen sich organische Säurechloride, z. B. die Chloride der Benzolsulfosäuren, der Nitrobenzoesäuren, Naphthalinsulfosäuren usw. Benzoylchlorid läßt sich verwenden, wenn Spuren bei der Destillation mit übergehender Benzoesäuremethylester belanglos sind. Je 1 Liter Anilin wird die nötige Menge Nitrobenzoylchlorid zugefügt. Bei guten, trockenen Handelsprodukten genügen etwa 10 g. Die Flüssigkeit bleibt einige Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen, wird dann zur Entfernung von Spuren entstandener Säuren mit einem alkalischen Trockenmittel (z. B. Kaliumkarbonat 20—30 g) getrocknet und destilliert. Der Destillationsrückstand, bestehend aus Nitrobenzoesäureester und -anilid, kann mit Leichtigkeit wieder zu Nitrobenzoesäure und deren Chlorid umgearbeitet werden. Das übergehende Anilin ist völlig frei von Alkoholen und Wasser und in dem Handelsprodukt gleichwertig. Der p-Nitrobenzoesäuremethylester eignet sich auch zur quantitativen Bestimmung des Methylalkohols im Anilin. S.

Schweizerisches Patent 66126. F. E. Matthews, H. J. W. Bliss und H. M. Elder in London. Verfahren zur Herstellung von 1,3-Butadien. Dihalogenbutan, z. B. 2,3-Dibrombutan, wird mit Wasser auf höhere Temperatur erhitzt. Das Wasser kann als überhitzter Dampf angewendet werden und die Reaktion kann in Gegenwart eines Katalysators, z. B. von Phosphorsäure, ausgeführt werden. Als Temperaturen sind 600—700° C angegeben. S.

Schweizerisches Patent 65542. A. Heinemann in London. Verfahren zur Herstellung von [illegible] aus Acetylen und Methan. Die Vereinigung der beiden Gase wird erzielt durch ein katalytisches Gemisch aus wenigstens einem unedlen Metall wie Eisen, Kupfer, Silber, Nickel oder Aluminium und wenigstens einem edlen Metall wie Platin, Iridium und Palladium. Die Kontaktkörper gelangen bei 100—200° C in Verwendung. Statt durch Erhitzen kann die Reaktion auch durch aktinische Strahlen oder stille elektrische Entladungen in Gegenwart der Kontaktkörper erreicht werden. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1094317. Richard Bleh Beal in Cambridge (Massachusetts, Beech Rodher Company). Verfahren zur Herstellung plastischer Stoffe. Man gibt zu einem dicken Fettsäure (Stearinsäure) zu einem [illegible] und unterwirft es der Einwirkung von Hitze und Druck, bis die Masse fest geworden ist. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1098359. F. Wedell, Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Herstellung von Isopren. Methylbutylenchloride werden bei höherer Temperatur nach in unzerfallenem Zustande mit Mitteln behandelt, welche katalytisch Salzsäure abspalten, z. B. mit Tonerde oder Barium- oder Nickelchlorid. Vorteilhaft wird die Reaktion unter vermindertem Druck ausgeführt. Methylbutylenchloride werden erhalten durch Einwirkung der Salze einer organischen Säure auf Dimethylmonohalogenäthylhalogenmethan. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1094456. C. K. F. L. Gund in Charlottenburg. Verfahren zur synthetischen Herstellung von Isopren. Dämpfe von Terpentinöl werden bei Temperaturen zwischen 200 und 700° C mit einem oder mehreren Metalloxyden, Metalloxydhydraten oder Metalloxychloriden mit oder ohne basische Metallsalze in Berührung gebracht. Als besonders geeignet wird Kupferoxyd bezeichnet. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. Patent Nr. 282358 vom 20. III. 1914 (Zusatz zum Patent 281793). Max Kugang in Berlin. Verfahren und Vorrichtung zum Holzschutz durch Einstechen von Öffnungen zur Aufnahme des Imprägniermittels [illegible]. Die Erfindung betrifft eine Verbesserung sowohl des Verfahrens als auch der zur Ausführung des Verfahrens dienenden Vorrichtung, wie sie im Hauptpatent beschrieben sind. Es hat sich herausgestellt, daß man den Nadeln vorteilhaft einen dreikantigen, eventuell rechteckigen Querschnitt gibt, so daß also Nadeln oder flache Meißel entstehen, deren Querschnitt in der Richtung der Holzfasern gemessen bedeutend größer ist als in der Querrichtung hierzu. Auf diese Weise erhält man Holzstiche von entsprechendem Querschnitt, die bei gleichem Querschnitt mit Bezug auf runde Nadeln nicht nur eine vergrößerte Fläche erzeugen, die als Eingangsfläche für das Imprägniermittel in Rechnung zu setzen ist, sondern auch eine größere Schonung der Holzfasern ermöglichen als bei der Verwendung von runden Nadeln gleichen Querschnitts. Derartige Nadeln von ganz schmalem Querschnitt, die im weiteren kurz Messer genannt werden sollen, lassen sich auch leicht in ihrem oberen Teil derart ausbilden, daß eine sichere Befestigung mit den Stempelplatten ermöglicht ist. Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist aus der Abbildung ersichtlich. Die Messer sind, wie die Nadeln im Hauptpatent, mit 6 bezeichnet. Die Messer werden oben an den Stempelplatten befestigt und werden

Digitized by Google

durch Platten 5 geführt. Die Platten 4 brauchen im vorliegenden Falle nicht mehr genutet zu sein, wird die Messer [illegible] und ist sich genügend Öffnung zwischen den flachen Platten 5 schaffen, um sie in die Bindung [illegible] können. Bei der Verwendung von Nadeln müßte man den Nadeln einen breiteren Kopf geben, was eine gewisse Schwierigkeit in der Herstellung bot. Nimmt man aber eine hinlänglich dicke Masse, so kann man diese mit einfachem Bandstahl schneiden und den zur Befestigung in der Stempelplatte notwendigen Schwalbenschwanz durch seitliches Einschneiden erzeugen, wie bei 3a angegeben ist. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66[illegible]. The Vacuum De[illegible] Co. Limited in London. Verfahren zur Herstellung von dichtenden[illegible] Ueberzügen. Eine Lösung von Zelluloseazetat wird über eine Form ausgebreitet, sodann die Form [illegible] von Wärme oder einer [illegible] Lösung ausgesetzt und der dadurch gebildete Hohlkörper bei Verwendung als Ueberzug der Luft ausgesetzt, wobei er seine Wärme abgibt und einen aus Zellulosemetal bestehenden haltbaren und gegen Wasser beständigen Ueberzug bildet. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 67139. Gottl[illegible] Isolierung gegen Erschütterungen und [illegible] mit [illegible] Haltung in [illegible]. Verfahren zur Herstellung von schalldämpfenden Zwischenlagen. Um die von einem Rahmen umschlossenen Korkzwischenlager dauernd in der Lage festzuhalten, wird der Kork bis zum Austreiben der Feuchtigkeit und einer dadurch bedingten Volumverminderung erhitzt, sodann in Kastenrahmen gepreßt und schließlich mit einem Asphaltanstrich versehen. K.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. Patent Nr. 28[illegible]739 vom [illegible] 1913. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden aus [illegible] nicht gereinigter Viskose mittels Mineralsäuren. Es ist bekannt, daß Viskose durch Schwefelsäure unter Abscheidung von Zellulosehydrat zum Zerfall gebracht werden kann. Es ist auch bereits empfohlen worden, diese Reaktion zu benutzen, um Viskose zu Fäden zu formen, wobei der sich abscheidende Schwefel in bekannter Weise mit Schwefelnatrium weggelöst werden kann. Nach einer Angabe der Literatur gelingt es nur unter Verwendung von durch Fällung und Auswaschung von Nebenprodukten gereinigter Viskose, mit einiger Sicherheit zu genügend glänzenden Fäden zu gelangen. Die Technik [illegible] Verfahren, als es [illegible] die durch die Schwefelsäure allein unter den gewöhnlichen Bedingungen eintretenden Nebenreaktionen und schädliche Beeinflussung des Glanzes der [illegible] Fäden zurückzudrängen durch Zugabe einer [illegible] Menge [illegible] Salzen unter Umständen auch noch organischer Stoffe wie Zucker. Wie die französische Patentschrift 441 [illegible] lehrt, pflegt die Technik dann eine [illegible] zu verwenden, die bis zu 7 Tagen bei 15° gereift ist und einer Phase [illegible] statt der [illegible] entspricht. Die französische Patentschrift [illegible] besagt, daß eine Viskose dieser Phase sich durch Schwefelsäure allein nicht mit Erfolg zu glänzenden Fäden formen läßt. Sie empfiehlt die Verwendung einer Viskose einer Phase zwischen C[illegible] und C[illegible] und irgendwelche saure Bäder bei einer Temperatur von 15°. Es hat sich nun gezeigt, daß diese Behauptung in ihrer Allgemeinheit [illegible] ist. Dagegen hat es sich gezeigt, daß sich [illegible] Viskose, also vor Erreichung der Phase C[illegible] und C[illegible], wohl mit Sicherheit direkt mit Schwefelsäure oder einer anderen Mineralsäure in äquivalenter Menge zu stark glänzenden Fäden formen läßt, wenn man nur die Schwefelsäure recht schwach, z. B. nur 10prozentig [illegible] und [illegible] gekühlt wird und die Dauer der Passage der [illegible] Viskose [illegible] durch die Säure möglichst kurz gewählt wird. Bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von 10 m [illegible] ist eine Passage von [illegible] cm passend. Die Temperatur des Fällbades ist bei der [illegible] Passage und dem Aufwinden [illegible] in der üblichen Entfernung von einer rotierenden Spule [illegible] Kühlung durch die umgebende Luft von [illegible] wesentlicher Bedeutung. Es genügt daher, Zimmertemperatur zu verwenden. Die aufgespulten Fäden sind nach einigem Stehen [illegible] durchkoaguliert und können dann in üblicher Weise gewaschen, [illegible] zur Verhinderung von Einlaufen getrocknet und entschwefelt werden. Die Qualität der Fäden entspricht der nach dem Säure-Salz-[illegible] erhältlichen. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha) (Patentklasse 39a und b.)

D. R. Patent Nr. 281966 vom 2. VII. 1912. Badische Anilin- u. Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Polymerisationsprodukten des Butadiens, seiner Homologen und Analogen. Es ist durch die Patentschrift 249868 sowie durch die Arbeiten von Harries (Annalen Band 383 und 395) bekannt, daß Butadien, seine Homologen und Analogen zu sogenannten Natriumkautschuken polymerisiert werden können. Diese sind [illegible] zu unterscheiden [illegible] durch [illegible] Spaltungsprodukte [illegible] vom gewöhnlichen Normal-Kautschuk. Es wurde nun gefunden, daß die Polymerisation mittels Natrium und ähnlichen Metallen bedeutend anders verläuft und zu einer neuen, in mehrfacher Hinsicht sich anders verhaltenden Modifikation des Natriumkautschuks führt, wenn man die genannten Metalle unter Zusatz von Metallhydroxyden oder organischen hydroxylhaltigen Verbindungen einwirken läßt. Diese Arbeitsweise bietet gegenüber einer solchen, bei der ein durch Liegenlassen an der Luft mit einer Oxydschicht überzogenes Natrium verwendet wird, in mehrfacher Hinsicht Vorteile, schon mit Rücksicht darauf, daß bei letzterer Methode die Erzeugung des Oxyds [illegible] und ihre Dosierung [illegible] ist. Beispiel: 100 Gewichtsteile [illegible] werden mit 4 Teilen Natrium in Drahtform und 4 bis 8 Teilen [illegible] gepulvertem wasserfreiem Aetznatron in geschlossenem Gefäß bei gewöhnlicher Temperatur etwa 2 bis 4 Tage gehalten, [illegible] das Natrium [illegible] verteilt ist und die Flüssigkeit begonnen hat [illegible] zu werden. Man überläßt sie dann der Ruhe, wobei sich das Natrium und ein Teil des Aetznatrons zu Boden setzt. [illegible] die überstehende Masse wird [illegible] und ist nach einer [illegible], so daß sie in einem Stück dem [illegible] entnommen werden kann. Das Produkt wird von dem mit Natrium durchsetzten geringen Anteil abgetrennt und im Vakuum von [illegible] Menge flüchtiger Bestandteile und eventuell durch Waschen von Alkali befreit. Das so erhaltene Material ist ein äußerst nerviger Kautschuk, [illegible] und sich dadurch [illegible] von dem bisher bekannten Natrium-Isopren-Kautschuk unterscheidet. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 66[illegible]3. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichen oder künstlichen Kautschukarten. Den zu vulkanisierenden Massen werden Piperidin oder seine Homologen zugesetzt. K.

Oesterreichische Patentschrift Nr. 66156. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk, seinen Homologen und Analogen. Butadien, seine Homologen und Analogen werden in der Kälte oder Wärme dem Einfluß von Kohlehydraten und [illegible] und ihren Derivaten, von Körpern der Eiweißgruppe oder von mehrwertigen Alkoholen ausgesetzt. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66[illegible]12. Dr. Leo Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Darstellung einer neuen [illegible] in [illegible] Lösungsmitteln löslichen Zelluloseverbindungen. Das Zellulosemolekül enthaltende Körper (gebleichte oder ungebleichte Zellulose, Holz, Holzschliff, Baumwolle, Flachs, Jute, Stroh, [illegible] Pflanzenmark und dergl., die Umwandlungsprodukte der Zellulose [Zellulosehydrate, Hydrazellulosen, Alkalizellulosen, Sulfohydrozellulosen, kolloidale Zellulose, Oxyzellulose, [illegible], Zellulosexanthogenate in rohem oder gereinigtem Zustand]) werden mit [illegible] Mengen von Acetylierungsmitteln behandelt, daß für die Acetylierung von einem Molekül Zellulose mindestens drei Acetylgruppen [illegible] verfügbar sind. Das neue Produkt ist sehr beständig und [illegible] die aus seinen Lösungen oder Gelatinen gewonnenen Häute, Schichten, Fäden, plastischen Massen und Produkte sind sehr geschmeidig. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66048 (Zusatz zum Patent Nr. 64[illegible]). Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines [illegible]. [illegible] 3-Dimethylbutadien (1, 3) wird mit einem Alkalimetall und Kohlensäure [illegible] fester nicht metallischer Körper ([illegible], Ton, Quarz u. dgl.) unter mechanischer Bewegung polymerisiert. K.

Oesterreichisches Patent Nr. 67736. Arthur Heinemann in London. Verfahren zur [illegible] synthetischen Kautschuk durch Polymerisation von Isopren oder [illegible]. Zur Trennung des Kautschuks von den bei Polymerisation des Isoprens gleichzeitig erhaltenen anderen Produkten verwendet man eine solche Menge [illegible], daß sich die Nebenprodukte darin lösen. K.

Schweizerisches Patent Nr. 66430 (Zusatz zum Patent Nr. 64[illegible]). Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines kautschukartigen Produktes. Man läßt auf 2, 3-Dimethylbutadien (1, 3) ein Alkalimetall und Kohlensäure einwirken. K.

Amerikanisches Patent Nr. 1096[illegible]. Otto [illegible] in Hildesheim [illegible]. Vorrichtung zur Herstellung von Kunststoffmassen mit [illegible] Muster. Die verschiedenfarbigen Kunststoffmassen werden mittels der [illegible] Stränge [illegible] zugeführt, in dem die Vermischung der Stränge zur Erzielung bestimmter Muster erfolgt. Hierzu dienen [illegible] Teile, die entweder fest angeordnet sind oder [illegible]. Beispielsweise kann man eine Schnecke, [illegible] beliebige Anzahl auf einer Welle sitzender Kreuze oder Schläger, die mit verschieden gestalteten Öffnungen versehen sind [illegible]. Durch diese Mittel werden die Massen in bestimmter Weise durcheinandergemischt, derart, daß bei Anwendung der gleichen Einrichtung stets die gleichen Muster erhalten werden. Das fertige Erzeugnis tritt in Form eines Stranges aus einem Mundstück der Mischvorrichtung heraus. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1096[illegible]62. William E. Fuller jr. in Fall River (Massachusetts). Streichmaschine für Kautschuk oder ähnliche Stoffe. Ueber zwei Trommeln 2, 3, von denen letztere durch Riemenscheibe 4 angetrieben wird, ist eine endlose Streichunterlage 1 gelegt, die durch

Digitized by Google

17
13
18
16
5
21
23
12
10
9
14
14
15
4
8
3
11

Rollen 6 und 7 gespannt wird. Die zu streichende Masse wird aus Trichter 13 mittels Rad 14 zugeführt und durch die Streichmesser 15 auf der Unterlage oder einem auf sie aufgebrachten Stoff gleichmäßig verteilt. Dieser Stoff wird von einer Rolle 9 abgewickelt, durch Druckrolle 12 gegen die Streichunterlage gepreßt und auf eine Rolle 10 aufgewickelt, die von der Riemenscheibe 11 Antrieb erhält. Mitten zwischen den Trommeln 4 und 3 ist ein Trockengehäuse 5 angeordnet, durch welches die Streichunterlage hindurchtritt. Hierzu sind die Stirnwände des Gehäuses mit engen Schlitzen versehen. Das Gehäuse ist mit warmer Luft angefüllt, welche einen Kreislauf ausführt. Sie wird durch Rohr 16 mittels eines Ventilators 17 abgesaugt, in einen Kondensator 18 geleitet, wo die Lösungsmitteldämpfe verdichtet werden, gelangt sodann in einen Erhitzer 21, wo sie auf die zur Trocknung der gestrichenen Masse erforderliche Temperatur erwärmt wird und strömt durch Rohr 23 wieder unten in das Gehäuse ein. Der gestrichene Stoff oder die Masseplatte verläßt demgemäß das Gehäuse völlig trocken. H

Wirtschaftliche Rundschau.

Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Die Direktion beantragt eine Dividende von 27 Proz. (i. V. 34 Proz.). Die Gesellschaft hatte bekanntlich im Jahre 1913 ihr Aktienkapital um 2½ Mill. Mark auf 7½ Mill. Mark erhöht. Für 1912 sind 40 Proz. und für die drei vorhergehenden Jahre 36 Proz. Dividende ausgeschüttet worden.

Auf der Generalversammlung der **Deutschen Zelluloidfabrik** in Leipzig ist mitzuteilen, daß die neu auszugebenden Aktien zum Kurse von 300 Proz. mit Gewinnbeteiligung für das laufende Jahr den alten Aktionären im Verhältnis von 1 : 1 angeboten werden sollen. Die Kapitalserhöhung ist dem Vernehmen nach zum größten Teil bereits gezeichnet und zwar von Mitgliedern des Pulverkonzerns. Der Aufsichtsrat wurde durch Zuwahl von folgenden neuen Mitgliedern ergänzt: Geh. Kommerzienrat Dr. Louis Hagen, Köln, Vorsitzender, Generaldirektor Geheimrat Dr. Aufschläger, Hamburg, stellvertretender Vorsitzender, Prof. Dr. Flechtheim, Direktor der Vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabriken in Berlin, Geh. Kommerzienrat Dr. Kirdorf, Gelsenkirchen, Dr. Paul Müller, Generaldirektor der Rheinisch-Westfälischen Sprengstoff A.-G., Köln, Dr. Arthur Salomonsohn, Direktor der Diskontogesellschaft Berlin, und Max Schinckel, Geschäftsinhaber der Norddeutschen Bank, Hamburg. Der in der Generalversammlung vorgelegte und genehmigte Jahresabschluß weist nach Abschreibungen von 214 [illegible] (i. V. 200 605) Mk. zuzüglich des Vortrages von 121 37[illegible] (135 660) Mk. einen Gewinn von 565 338 (744 065) Mark aus. Tantiemen erforderten 103 351 (130 183) Mk. Sonderabschreibungen auf Immobilien wurden in Höhe von 100 000 (32 000) Mark vorgenommen und ferner 50 000 Mk. auf Delkrederekonto zurückgestellt. Nach Ausschüttung der Dividende, die auf wieder 18 Proz. festgesetzt wurde, werden 128 507 (123 31[illegible]) Mk. auf neue Rechnung vorgetragen. Zu dem Ergebnis teilt die Verwaltung mit, daß das des Vorjahres übertroffen worden sein würde, wenn nicht die letzten drei Monate des Berichtsjahres infolge des Krieges eine große Abschwächung erfahren hätte.

Technische Notizen.

Ueber Verwendung von Anilinfarben bei der Linoleumfabrikation. Von Dipl.-Ing. Paul Fritz. Die Bestrebungen, die außerordentlich ausgiebigen und brillanten Anilinfarben bei der Erzeugung von Linoleum in größerem Maßstabe zu benutzen, reichen schon viele Jahre zurück. Die beim Färben von Garn und Zeug zur Verwendung stehenden Farbstoffe kommen überhaupt nicht in Frage, da man mit wässerigen Lösungen bei der Herstellung von Linoleum nicht arbeiten kann und ein etwaiges Anfärben des Korkes oder des Holzmehles zwecklos wäre, weil die stark deckenden, bei der Mischung nicht zu umgehenden Farben und Füllstoffe, wie Ocker, Lithopone, Kreide, Schwerspat die Korkkörnchen oder Holzfasern vollkommen umhüllen.

Große Hoffnungen hatte man sich von den Anilinfarblacken gemacht, die wirklich die weitestgehenden Wünsche zu befriedigen schienen, aber sie hatten arge Nachteile im Gefolge, die sie wenig beliebt machten. Die Ware bleichte namentlich beim Behandeln mit Bohnermasse stark ab. Einige Farbstoffe, wie z. B. Sudan II und III usw., wanderten beim Lagern der fertigen Linoleumbahnen im Verlauf einiger Monate aus der Masse heraus und setzten sich auf der roten Oberfläche in grünlich gelbem glänzendem Anflug ab. Der Vorschlag, derartige fettlösliche Anilinfarben vor der Verarbeitung in Fett- oder Harzlösungen zu lösen und sie so für die Linoleumfabrikation geeigneter zu machen, fand in der Praxis keinen Eingang. Es ist also kein Wunder, wenn man von Anilinfarben nichts hören wollte, obwohl man trotzdem einige, meistens aber ohne es zu wissen, in Gestalt von bunten Lackfarbstoffen in geringem Umfange verwendete. Andere [illegible] kamen [illegible] mit Rücksicht auf die weißbleibenden Minen in den [illegible] in Betracht. Es hatte sich also gezeigt, daß [illegible] bei der Fabrikation von Linoleum [illegible] Erfolge verzeichnet werden könnten. Auf dem so vorgezeichneten Wege ist man nun einige Schritte weitergeschritten und hat namentlich sein Augenmerk auf lichtechte [illegible] Farbstoffe gerichtet. Dank rastloser Tätigkeit der deutschen Farbenfabriken hat man in der Verfolgung dieses Ziels schon sehr bemerkenswerte Ergebnisse erzielt. Ich hatte Gelegenheit, die Lackfarbstoffe Algolblau 3 R, Algolrot [illegible] G, Helioechtrot R L, Helioechtgelb G C [illegible] und Heliochromgelb G L der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, auf ihre Eignung für die Zwecke der Linoleumerzeugung gründlich zu untersuchen und konnte bei allen neben außerordentlicher Farbkraft eine ganz ungewöhnliche Lichtechtheit feststellen. Das den Versuchen zugrunde liegende Mischungsverhältnis war wie folgt gewählt: 24 kg Holzmehl, 21 kg Linoleumzement, 8 kg Lithopone, 4 kg Lackfarbstoff. Nur Heliochromgelb G L zeigte eine unangenehme Erscheinung, indem sich seine gelbe Farbe beim Trocknen des Linoleumstoffes bei einer Temperatur von 100—110° in braun umwandelte, so daß es also namentlich für durchmusterte Ware nicht in Frage kommen dürfte. Von größter Wichtigkeit ist aber das Algolblau 3 R, welches als Ersatz des so überaus säureempfindlichen Ultramarinblau sehr zu empfehlen ist. Da im Linoleumzement erhebliche Mengen von Essig-, Ameisensäure usw. enthalten sind und solche sich beim Weitertrocknen der Linoleumbahnen im Trockenhause noch erneut bilden, so zersetzt sich immer jedesmal in verschiedenem Maße eine gewisse Quantität an Ultramarinblau in der Ware, so daß jede neue Anfertigung eine andere Farbenabstufung zeigen wird, als die vorhergehenden, ohne daß man in der Lage wäre, dem vorbeugen zu können. Bei Mustern in zarten Tönen kann das zu ärgerlichen Beanstandungen seitens der Kundschaft führen, da manche Muster ganz andere werden, je nachdem sie blau oder weiß getönt sind. Ein Retter in der Not ist also das Algolblau, dem eine allgemeinere Verwendbarkeit zukommen würde, wenn sich sein etwas hoher Preis erniedrigen ließe.

Etwas über Wollsurrogate. Von Karl Hiltrich. Bei der Herstellung von Imitationen und künstlichen Ersatzprodukten spielt die Verwendung von Abfallstoffen aller Art eine bedeutende Rolle. Diese Erscheinung tritt bei der Erzeugung von Wollsurrogaten ganz besonders deutlich hervor. Der heute zu großer Bedeutung gelangte Handel mit Wollsurrogaten mag vor etwa 70 Jahren seinen Anfang genommen haben. Nachdem man in Deutschland im Jahre 1846 begonnen hatte, Lumpen aufzureißen, nahm das Gewerbe einen so mächtigen Aufschwung, daß die Einfuhr dieser „Mungo" und „Shoddy" genannten Ware monatlich auf Tausende von Ballen geschätzt wurde.

Beim Sammeln werden die Lumpen zunächst in neue und alte eingeteilt; erstere entstammen der Werkstätte der Schneider, letztere rühren von Kleidungsstücken her, die bereits getragen worden sind. Die Bedenken, daß die alten Lumpen eine wesentliche Gefahr hinsichtlich der Verbreitung von Krankheiten in sich bergen, haben sich nicht bewahrheitet; denn Fälle von Uebertragung ansteckender Krankheiten durch alte Lumpen sind nicht bekannt geworden.

Die in der Kunstwollfabrik eingelieferten Lumpen werden dort in Mungo- und Shoddylumpen eingeteilt. Die Trennung ist notwendig, weil Mungo aus schwer gewalkten Waren, Shoddy dagegen aus weichen leichteren Waren wie Schals, Umschlagetüchern, Strickwaren, Seidenkleidern, Strümpfen usw. gewonnen werden. Das Sortieren der Lumpen erfordert gute Sachkenntnis und kann nur von geübten und tüchtigen Personen ausgeführt werden. Der Sortierer muß die einzelnen Qualitäten mit Sicherheit auseinanderhalten können. Hierzu ist jedoch Erfahrung notwendig, denn es handelt sich weniger darum, sie nach dem Aussehen zu sortieren, als vielmehr um die Schulung des Fingers, so daß der Arbeiter schon durch das bloße Befühlen [illegible] beinahe blindlings nach der Qualität entscheidet. Auch bei solchen Lumpen, die nach Farben sortiert werden müssen, ist ein guter Gesichtssinn unumgänglich notwendig. Eine vorherige Entstaubung findet in einer mit Vakuum ausgestatteten Reinigungsmaschine statt.

Digitized by Google

Wenn man beabsichtigt, die Lumpen zum Zwecke der Zerstörung der Baumwolle zu karbonisieren, so kann deren etwaige Farbe erhalten bleiben. Die Behandlung der Lumpen beim Karbonisieren geht fast immer in der Weise vor sich, daß dieselben in eine Trommel gebracht werden, die eine sehr langsame Umdrehung hat und in ihrem Innern mit einer Anzahl von Stiften versehen ist, welche die Lumpen allmählich zerteilen, so daß sie sich nicht zusammenballen können. Gasförmige Salzsäure wird bei einer hohen Temperatur eingeführt, wodurch die vegetabilischen Bestandteile so [illegible] zerstört werden, daß sie bei der darauf folgenden Behandlung durch Reibung oder Stoß zerfallen, während die Wollfasern bei richtiger Durchführung des Prozesses keinen Schaden erleiden. Hierauf wird das derart behandelte Material in schwacher Sodalösung eingeweicht; dieses sogenannte „Neutralisieren" muß sorgfältig geschehen, weil zurückgebliebene Säurereste einen harten rauhen Griff verursachen.

Nach dem Trocknen werden die Lumpen schließlich in den Sortiersaal genommen und nach verschiedenen Qualitäten und Farben gesondert. Das sortierte Material wird dann mit einer Oelemulsion benetzt, auf dem Zuführungstische ausgebreitet und von hier zwischen die scharf gezähnten Zuführwalzen der Reißmaschine gebracht, von wo aus es den Zähnen der Reißtrommel dargeboten wird. Diese Trommel kann, je nach der Beschaffenheit des Materials 350—1000 Umdrehungen in der Minute ausführen. Die normale Trommel moderner Maschinen ist 45 cm breit und die Zahl der auf die ganze Trommel angebrachten Zähne schwankt zwischen 60 und [illegible]. Der Durchmesser beträgt 1067 mm und die Gesamtzahl der Zähne beläuft sich auf 4000—25 000.

Durch die Heftigkeit, womit beim Aufreißen auf das Material eingewirkt wird, wird ein großer Teil der eingewebten Fasern zerrissen, wodurch die Webfähigkeit der gewonnenen Wolle stark herabgemindert wird. Um die günstigen Eigenschaften des Mungo und Shoddy zu erhalten, muß das Karbonisieren, Entfetten und auch Reißen in sachgemäßer Weise erfolgen; denn darin liegt das ganze Geheimnis gut dienender Ware. Die Verwendung dieser aus Abfällen gebildeten Wollgarne hat für den Tuchhandel eine ganz erhebliche Bedeutung, denn die auf diese Weise erzeugte Wollproduktion deckt fast die Hälfte des Bedarfs der menschlichen Kleidung und Ausstattung. (Nachdruck verboten.)

Die Notlage der Kaurikopalindustrie in Neuseeland. Die von seiten Englands mit unerhörter Schärfe getroffenen Maßregeln zur Unterbindung der Rohstoffeinfuhr nach Deutschland und Oesterreich bringen ihm selbst in ganz unerwarteter Weise nur den Schaden. So sind, wie jetzt bekannt wird, die vielen Tausende von Leuten, welche den Kaurikopalhandel in Neuseeland ausüben, in eine sehr bedrohte Lage geraten. Die Lack- und die Linoleumindustrie Deutschlands und Oesterreich-Ungarns waren die Hauptabnehmer dieses fossilen Harzes. Da die Zufuhr des Kauris nach den beiden Ländern aber schon seit Ausbruch des Krieges von England unterbunden worden ist, so mußte sich in Neuseeland im Laufe der bis jetzt verflossenen sieben Monate der sich hieraus ergebende Minderabsatz in drückender Weise fühlbar machen. Da die Kauri verarbeitenden Fabriken in Frankreich, Rußland und selbst in England ebenfalls gewaltig unter dem Kriege zu leiden haben, war ein weiterer Rückgang der Ausfuhr von Neuseeland ganz unvermeidlich. Das einzige Land, in welchem noch eine einigermaßen Nachfrage nach dem Harze besteht, ist Amerika. Diese Notlage hat auf die Kaurikopalindustrie eine gewaltige Rückwirkung gehabt. Die Preise sind außerordentlich gefallen, und die in den Lagerhäusern befindlichen Vorräte sind so gut wie unverkäuflich. Um der Aussichtslosigkeit zu steuern, hat die Regierung eingegriffen und läßt die Kaurigräber für eigene Rechnung arbeiten. Außerdem hat sie ein Gesetz eingebracht, nach dem auf die vorhandenen Vorräte 60 000 £ vorgestreckt werden dürfen, damit die Händler nicht zu verlustbringenden Preisen verkaufen brauchen und auf eine bessere Marktlage warten können. Die Lack- und Linoleumindustrie sollte sich aber aufraffen und nach Ablauf des Krieges möglichst wenig Kaurikopal verarbeiten, indem sie zu Ersatzstoffen greift, um dem unerbittlichen Feind, dessen Schandtaten die Spalten der Tageszeitungen füllen, bis ins Herz zu treffen.

Druck auf Wachstuch. Um im Buch- oder Steindruck recht kräftige und gut deckbare Abzüge auf Wachstuch zu erhalten, soll dieses vor dem Bedrucken ausgiebig mit einer lauwarmen Abkochung von Quillajarinde abgewaschen werden. Nach dem Abwaschen wird gründlich mit Wasser nachgespült und mit einem weichen reinen Lappen gut nachgerieben, dann getrocknet. Sind schmutzige Stellen oder mißlungene Abdrücke auf dem Wachstuch, so werden diese vorher mit Terpentinöl oder Petroleum beseitigt. — Die Haltbarkeit der Farben wird erhöht, wenn sie recht fett sind, weshalb sie mit etwas Standöl, Speiköl oder Leinöl versetzt werden müssen. Doch sind sie möglichst fest zu halten, wozu sich eine kleine Zugabe von venetianischem Terpentin bewährt. Ferner ist die Zugabe von bestimmt zubereiteten Drucktrockenmitteln zu empfehlen, deren Menge sich nach der Glätte und Farbe des Wachstuches richtet. Die Haltbarkeit der Farben erprobt der Drucker am besten in der Art, daß ein Abdruck auf Wachstuch 16 bis 18 Minuten liegen bleibt und er nachher mit dem Handballen etwas kräftig über die Fläche reibt. Ist die Farbe genügend mit Sikkativ vermischt, so hält sie die Reibung aus, andernfalls gibt man etwas zu. Die Abdrücke sind einzeln auszulegen, die Farbe trocknet rasch und fest auf. (Papier-Zeitung.)

Eine Wandtafel aus künstlichem Schiefer von Karl Micksch. Die in den Schulen vielfach benützten schwarz gestrichenen Holztafeln haben den Nachteil, daß der Anstrich der Schreibfläche infolge Abnützung öfter erneuert werden muß. In den höheren Lehranstalten, wo oft mehrere Wandtafeln nebeneinander benötigt werden, hat man, um Raum zu sparen, die Tafeln auch an der Wand befestigt und vielfach dunkelgrünes Linoleum zu diesem Zwecke benützt. Diese Linoleumtafeln haben jedoch auch nicht allseitig befriedigt, denn das Material war zu bald für die Kreide zu empfänglich. Das Vergrauen der Tafel ist selbst durch öftere Reinigung nicht zu verhindern, denn durch vieles Waschen wird das Linoleum ausgelaugt und porös. Die nachstehend beschriebene Schieferimitation besitzt daher den vorgenannten gegenüber mancherlei Vorzüge. Auf einen beliebigen, möglichst unveränderlichen Untergrund, wie trockener Mauerputz, Holz oder Blech, welcher mit Bimsstein rauh geschliffen wird, bringt man eine Mischung von Schieferpulver, Kienruß und Wasserglaslösung auf. Zuerst wird die Wasserglaslösung dargestellt, indem man gleiche Gewichtsteile von festem Kali- und Natronwasserglas in einem Mörser fein zerreibt und mit der sechsfachen erforderlichen Menge weichen Flußwassers übergießt und etwa 1½ Stunde kochen läßt. Wasserglas kann aber in der genannten Zusammensetzung von 1,35 spezifischem Gewicht auch fertig gekauft werden. Hierauf werden sieben Gewichtsteile fein gepulverten Schiefers mit etwas Wasser zu einem gleichmäßigen Schlamm zerrieben und dabei mit einem Gewichtsteil Kienruß möglichst innig gemischt, so daß eine mit dem Pinsel verstreichbare oder doch ziemlich flüssige Masse entsteht. Diese schieferähnliche Auflagerung ist der Abnutzung zwar auch unterworfen, hat jedoch den schätzenswerten Vorzug relativer Billigkeit. Die gelegentliche Erneuerung ist sehr bequem, weil der Anstrich sehr schnell trocknet. (Nachdruck verboten.)

---

[1] Diese Zeitschrift 1914, S. 37.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

8k.	G. 39 852.	Verfahren zur Herstellung wasserdichter Stoffe durch Imprägnieren von Textilstoffen mit Lösungen aus Zelluloseazetat und Rizinusöl. — Eduard [illegible], Wien. — 3. VI. 13.
42g.	C. 21 981.	Verfahren zur Herstellung von biegsamen Schallplatten aus einem [illegible] Band von Papiergewebe oder dergl. mit einem Ueberzug aus Phonogrammasse aus Stearinabfällen und Wachs. — Compagnie Générale des Établissements Pathé Frères (Phonographes et Cinématographes), Paris. — 29. V. 12. Frankreich 8. VII. 11.
[illegible]	J. 16 810.	Verfahren zur Erzeugung von Azetatseide und [illegible] Fäden. — International Cellulose Chemical Co. Inc., Buffalo, V. St. A. — 26. I. 14. V. St. Amerika 1. II. 13.
39a.	K. 58 705.	Verfahren zur Herstellung von nahtlosen Zelluloidüberzügen auf Holz- oder Metallgegenständen. — Wilhelm Kall, Wald (Rhld.). — 29. IV. 14.
121.	L. 41 451.	Vorrichtung zur Verhinderung des Entweichens von Dämpfen aus leicht verdampfbare Flüssigkeiten enthaltenden Behältern. — Ernst Ledmann, Wien. — 13. III. 14. Oesterreich 26. III. 13.

Erteilungen.

28b.	283 [illegible].	Verfahren zur Herstellung eines nachgiebigen Lederstoffes aus Leder. — Leon Hilmann, New York, V. St. A. — 22. I. 14.
42l.	283 722.	Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Viskosität von Flüssigkeiten. — Dr. Ludwig Gümbel, Charlottenburg. — 17. II. 14.
77h.	283 760.	Ballonstoff. — Walter Styd und Paul Beerath, Barmen. — 9. IX. 14.

Gebrauchsmuster.

3h.	625 741.	Kleidungsstück mit Einlage aus Japanpapier und Zellulosespitzen zwischen wasserdichtem Außenstoff und Futter. — Mimi Seidée Feill geb. Feill, Crefeld. — 3. XII. 14.
39a.	625 791.	[illegible] mit einem zur Wiedergewinnung der Lösungsflüssigkeit dienenden gekühlten Gehäuse. — Albert Beerler, Hamburg. — 1. V. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Beil (Tübingen), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Adolf Dilmann (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Dipl.-Ing. Kammerrat M. Gnesmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Professor Dr. F. W. Hinrichsen (Berlin), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen ([illegible] i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Carl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Dipl.-Ing. am Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn N. J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales (München).

15. April 1915 | [illegible] J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 8

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Zur Lage der Zelluloidindustrie während des Krieges.

Von M. L.

Die politischen Wirren haben auch in der gesamten Zelluloidindustrie einschneidende Veränderungen hervorgerufen. Unmittelbar nach der Kriegserklärung trat eine gänzliche Stockung aller Geschäfte ein und diese hielt, von ganz geringfügigen Umsätzen abgesehen, während des ganzen Monats August an. Erst als im September der Bahnverkehr wieder einigermaßen normaler wurde, zeigte sich auf dem Zelluloidmarkt eine geringfügige Belebung. Indessen wurde noch immer seitens aller Verbraucher von Roh-Zelluloid äußerste Zurückhaltung beobachtet und man deckte durch Neukauf nur den allernotwendigsten Bedarf. Die Bestrebungen jedes Warenfabrikanten waren deutlich darauf gerichtet, zunächst die eigenen Bestände an Roh-Material und Halbfabrikaten sobald und so gut als möglich zu verwerten, um dadurch die nötige finanzielle Bewegungsfreiheit zu behalten. — Im Oktober ließ sich eine weitere Besserung feststellen; eine lebhaftere und den wirklichen Verhältnissen angepaßte Geschäftstätigkeit trat jedoch erst im Laufe des Novembers ein und sie hat in ungefähr dem gleichen Umfange bis jetzt angehalten, ohne natürlich auch nur annähernd die Ergebnisse normaler Zeiten erreichen zu können. Dies war schon deshalb vollständig ausgeschlossen, als der Verkehr nach den gegen uns Krieg führenden Ländern, die sonst sowohl für Rohzelluloid als auch für Zelluloidwaren sehr starke Absatzgebiete darstellen, gänzlich unterbunden war. Im Gegensatz hierzu ist der Handel nach den neutralen Ländern äußerst lebhaft geblieben und hat trotz des Ausfuhrverbotes auf Rohzelluloid, das durch die ohne Schwierigkeit zu erlangende Ausfuhrbewilligung unter entsprechender Sicherheit stark gemildert worden ist, anscheinend kaum einen nennenswerten Rückgang gegen frühere Jahre erfahren.

Den nachteiligsten Einfluß auf den Zelluloidmarkt übte die Unmöglichkeit der genügenden Versorgung mit Rohmaterialien und die damit verbundene beträchtliche Preissteigerung derselben aus. Beide Mißstände mußten notgedrungen umso stärker in die Erscheinung treten, je mehr die von früher her vorhandenen Vorräte zusammenschrumpften. Am deutlichsten zeigte sich dies bei der im November wieder etwas stärker einsetzenden Nachfrage nach Rohzelluloid.

Die wichtigsten Rohstoffe waren der Beschlagnahme seitens der Heeresverwaltung verfallen und es mußte zu Ersatzprodukten Zuflucht genommen werden. Als solcher kam fast einzig und allein Zelluloid-Abfall in Frage und er ist heute noch die einzige Quelle, aus welcher die gelichteten Bestände ergänzt werden können. Naturgemäß hat die starke Nachfrage danach eine außergewöhnliche Steigerung der Abfallpreise im Gefolge gehabt, wobei durch unverständige Spekulationen die zulässige Höhe weit überschritten wurde. Die natürliche Folge von all dem war, daß auch die Preise für Rohzelluloid anziehen mußten, umsomehr, als auch alle sonst noch zur Verwendung gelangenden Stoffe nur zu bedeutend erhöhten Preisen erhältlich sind. Unvorteilhaft fiel bei der Preisbemessung für Rohzelluloid ferner ins Gewicht, daß die Verminderung der Generalunkosten nicht gleichen Schritt mit der Verminderung der Produktion halten konnte, wodurch eine starke Mehrbelastung auf die Einheit (d. i. auf ein Kilo Zelluloid) stattfand. Demgegenüber haben die Zelluloidpreise trotz beträchtlicher Aufschläge noch bei weitem nicht die durch die geschilderten Umstände gerechtfertigte Höhe erreicht. Die Rohzelluloidfabriken haben bei ihren Kalkulationen die Preise ohne Rücksicht auf sich selbst so bemessen, daß nicht eine allzustarke Verteuerung eine weitere Einschränkung der Produktion nebst ihren Begleiterscheinungen zur Folge hat.

Eine Besserung ist hier vor Beendigung des Krieges nicht zu erwarten; eher läßt sich bei noch längerer Dauer desselben auf eine weitere Verschärfung schließen.

Angesichts der geschilderten erheblichen Schwierigkeiten kann man aber mit den erzielten Ergebnissen im Inlands- und Auslandhandel bis jetzt wohl noch zufrieden sein.

Ueber die kommenden Monate läßt sich dagegen bei der herrschenden unsicheren Marktlage kein genauerer Ueberblick gewinnen. Die Rohzelluloidindustrie ist jetzt von so viel Zufälligkeiten abhängig, daß man bei Beurteilung späterer Verhältnisse nur zu leicht zu Trugschlüssen verleitet wird.

Die Methoden der Holzkonservierung

Von Th. Wolff, Friedenau

[Nachdruck verboten.]

Noch immer gehört das Holz zu den wichtigsten und meistgebrauchten Arbeitsmaterialien auf allen Gebieten der Technik und Industrie und wird diese Bedeutung auch wohl zweifellos für absehbare Zeit ungeschmälert beibehalten. Denn wenn auch in zahlreichen Verwendungsfällen Eisen, Stein, Eisenbeton sowie auch zahlreiche Ersatz- und Kunststoffe an die Stelle des Holzes getreten sind, so haben sich diesem doch in demselben Maße immer neue und andere Verwendungsmöglichkeiten erschlossen, so daß der Verbrauch an Hölzern jeder Art im Laufe der letzten Jahrzehnte nicht nur nicht zurückgegangen, sondern trotz jener Ersatzstoffe sogar relativ wie absolut eine erhebliche Zunahme erfahren hat. Die seit Jahren schon anhaltende und recht empfindliche Knappheit auf allen Gebieten des Holzmarktes und die damit Hand in Hand gehende ständige Preissteigerung für wohl alle Hölzer ist der überzeugende Beweis für diese Tatsache. Der Wert des jährlich in der Welt verbrauchten Holzes geht in eine ganze Anzahl von Milliarden Mark.

Unter diesen Umständen ist auch heute noch wie nur je die Frage der Konservierung, d. h. des Schutzes des Holzes gegen äußere Einwirkungen, durch welche seine Gebrauchsfähigkeit und Lebensdauer beeinträchtigt oder vorzeitig vernichtet werden, für alle Zweige der holzverarbeitenden Industrie und Technik von allergrößter Wichtigkeit. Denn ein Nachteil, der den meisten Hölzern anhaftet, besteht darin, daß sie bei bestimmten äußeren Bedingungen verhältnismäßig leicht und schnell dem Verderben ausgesetzt sind. Schon das Holz des lebenden Stammes unterliegt oftmals der Fäulnis, der Vermoderung, dem Morschwerden und ähnlichen seine technische Verwendbarkeit vernichtenden Prozessen, und noch ungleich mehr würde das bei allem Arbeitsholz der Fall sein, wenn dem nicht durch Anwendung bestimmter Mittel entgegengewirkt werden könnte. Nach dieser Hinsicht sind nun seit einer Reihe von Jahren ganz hervorragende Erfolge erzielt worden. Die moderne Holzkonservierung ist nahezu zu einer eigenen Wissenschaft geworden, die ganz bedeutend dazu beigetragen hat, dem Holz seine Bedeutung und ungeschmälerte Verwendung als Arbeitsmaterial in allen Zweigen von Technik und Industrie zu erhalten. Dennoch beträgt auch heute noch der Wert des alljährlich in der Welt durch solche wie die erwähnten Faktoren unbrauchbar werdenden Holzes Hunderte von Millionen Mark, ein Betrag, der fortlaufend erspart werden könnte, wenn es gelänge, jenen zerstörenden Einwirkungen vollkommen Einhalt zu tun. Ein solcher vollkommener Schutz des Holzes ist auch heute noch nicht erzielt und wird auch wohl kaum jemals erreicht werden, vielmehr muß man sich damit begnügen, wenigstens für eine längere Zeit, für ein oder einige Jahrzehnte, das Holz in gebrauchsfähigem Zustande zu erhalten.

Die zerstörenden Einwirkungen, denen das Holz unterliegt, sind Bakterien, Sporen, ferner auch bestimmte Insekten wie Holzwurm, Bohrwurm, Mehlwurm usw. Die Konservierungsmethoden, die diesen Parasiten gegenüber zur Anwendung kommen, sind je nach Art, Eigenschaften und Verwendungszweck der verschiedenen Holzarten ebenfalls sehr verschieden. Zunächst ist bei allen Hölzern die eigene natürliche Dauerhaftigkeit, also die Fähigkeit, den äußeren zerstörenden Einwirkungen mehr oder weniger lange Zeit zu widerstehen, in Betracht zu ziehen, eine Fähigkeit, die bei den verschiedenen Hölzern sehr viele Abstufungen aufweist. Eichenholz beispielsweise besitzt eine eigene sehr hohe Dauerhaftigkeit und bedarf daher für verschiedene Verwendungszwecke überhaupt keiner Konservierung, während Nadelhölzer, besonders die harzarmen, schon ihrer Natur nach viel weniger dauerhaft und widerstandsfähig sind und daher einer viel sorgsameren Konservierung bedürfen. Die allergrößte Dauerhaftigkeit weisen zwei exotische Holzarten auf, nämlich Zedern- und Zypressenholz, hinter denen auch in dieser Hinsicht selbst unsere besten heimischen Hölzer erheblich zurückstehen. In unserer Zone liefert Eiche das dauerhafteste und für praktische Verwendungszwecke auch stets ausreichende Holz, hinter ihr folgen Ulme und Lärche, denen nach dem Grade ihrer Dauerhaftigkeit Kiefer, Fichte, Tanne, Weide, Erle, Pappel, Espe und Birke folgen. Die Dauerhaftigkeit der drei letztgenannten Holzarten ist nur eine sehr geringe, aus welchem Grunde sie von zahlreichen gewerblichen Verwendungszwecken ausgeschlossen sind. Um die Dauerhaftigkeit der verschiedenen Holzarten zu bestimmen, hat man Versuche angestellt und zu diesem Zwecke Pfähle verschiedener Holzsorten in die Erde eingerammt und sie während einer Reihe von Jahren in diesem Zustand belassen. Dabei erhielt man folgende Resultate. Die Pfähle von Robinie und Lärche zeigten sich noch nach zehn Jahren unverändert. Eiche, Kiefer, Tanne und Fichte waren nach neun Jahren in den Splintlagen mehr oder weniger angefault. Ulme, Bergahorn, Birke, Esche und Vogelbeeren waren nach acht Jahren in der Erde angefault. Buche, Hainbuche, Erle, Espe, Spitzahorn, Linde, Roßkastanie, Platane und Pappel waren schon nach fünf Jahren in der Erde völlig abgefault. Auch die Verwendung der verschiedenen Holzarten zu Eisenbahnschwellen gibt ein gutes Bild ihrer Dauerhaftigkeit; die durchschnittliche Dauer von Eisenbahnschwellen aus Eichen beträgt 10 bis 14 Jahre, aus Lärchen 9 bis 10 Jahre, Kiefer 7 bis 8 Jahre, Tanne und Fichte 4 bis 5 Jahre, Buche nur 2 bis 3 Jahre. Es ist klar, daß bei so verschiedenen Dauerhaftigkeitsgraden auch je nach Art und Intensität sehr verschiedene Konservierungsmethoden zur Anwendung gelangen müssen.

Der natürlichen Dauerhaftigkeit des Holzes entgegen wirkt die Fäulnis des Holzes, die im wesentlichen das Produkt der zersetzenden Tätigkeit gewisser Bakterien und Sporen ist. Sowohl die gewöhnliche Holzfäule, Weiß-, Rot- oder Trockenfäule am lebenden wie am toten Holze wie auch der gefürchtete Hausschwamm, der der Bautechnik so viel zu schaffen macht, ist auf die Tätigkeit solcher Sporen und Bakterien zurückzuführen. Dieser Tätigkeit der Sporen und Bakterien und dadurch der Fäulnis des Holzes entgegenzuwirken, darauf beruht im wesentlichen die gesamte Kunst der Holzkonservierung, so verschieden sie im übrigen nach Art und Methode auch sein mag. Die zerstörenden Pilze, die sich überall in der Luft befinden und von hier aus an alles Holz, lebendes wie totes, gelangen, bedürfen zu ihrer Existenz und Tätigkeit immer der Feuchtigkeit und der Luft sowie auch eines gewissen Wärmegrades. Wo diese Bedingungen nicht vorhanden sind, können sie sich nicht entwickeln, und daher besteht jede Holzkonservierung im Kernpunkt darin, das Holz in einen Zustand zu versetzen, daß es den schädlichen Pilzen diese Lebensbedingungen nicht mehr darbietet und so deren Entwicklung und Betätigung unmöglich macht. Während frisches Holz in der Berührung mit der Luft stets dem Verfaulen ausgesetzt ist, das je nach der natürlichen Dauerhaftigkeit der betreffenden Holzart mehr oder weniger schnell und stark auftritt, ist vollständig trockenes und trocken bleibendes Holz gegen die Fäulnis vollständig geschützt und wird von dieser erst befallen, wenn es in Feuchtigkeit bzw. feuchte Luft kommt. Ebenso ist Feuchtigkeit allein, also ohne Luftzutritt, noch nicht imstande, Fäulnis am Holze zu erzeugen. Im Gegenteil ist Holz

Digitized by Google

den vollständig und dauernd von Wasser umgeben und dadurch vor jedem Luftzutritt geschützt ist, zugleich auch in idealster Weise gegen das Verfaulen geschützt und kann unter solchen Verhältnissen seine Dauerhaftigkeit Hunderte von Jahren bewahren. So wurden im Jahre 1858 in der Donau beim Eisernen Tor eingerammte Pfähle und Pfeiler einer Brücke aus Eichenholz aufgefunden, die zu der vor etwa 1700 Jahren von den Römern erbauten Trajansbrücke gehörten und trotz dieses enormen Alters noch gut erhalten waren; bei ähnlichen Funden von Pfahlbauten früherer Jahrtausende hat man dieselbe Erfahrung gemacht. Ueberall hatte sich das Holz deswegen so außerordentlich lange gut erhalten, weil es sich während der ganzen langen Zeit vollständig unter Wasser und unter völligem Luftabschluß befunden hatte, wodurch es in bester Weise gegen das Eindringen der fäulniserregenden Pilze geschützt war.

Solche günstigen Umstände werden allerdings nur in den seltensten Fällen vorhanden sein; meistens ist feuchtes Holz auch zugleich in Berührung mit der Luft und in diesem Falle unweigerlich dem Verfaulen und baldigen Unbrauchbarwerden ausgesetzt. Allerdings handelt es sich hierbei weniger um die Feuchtigkeit, die durch oberflächliches Naßwerden des Holzes durch Regen, Waschen usw. entsteht, die immer bald wieder eintrocknet und daher ziemlich ungefährlich und harmlos ist; vielmehr kommt hier die innere, dauernd haftende Feuchtigkeit in Betracht, die vorhanden ist, wenn frisch gefälltes und immer sehr saft- bzw. wasserreiches Holz vor Gebrauch nicht genügend ausgetrocknet wurde, oder wenn das Holz nach dem ursprünglichen Austrocknen doch wieder und dauernd in Feuchtigkeit kommt, ohne die Möglichkeit zu finden, wieder völlig auszutrocknen, wie es beispielsweise bei in feuchtes Erdreich eingerammten Pfählen der Fall ist. In diesen und ähnlichen Fällen ist die Feuchtigkeit dauernd und bewirkt in Verbindung mit der Luft ein Faulen des Holzes. Sonst zieht auch der Holzschwamm ein nicht genügend ausgetrocknetes Holz [illegible] oder ein ursprünglich trockenes Holz, das dauernd feucht liegt; die Verwendung [illegible] ist daher eine Hauptaufgabe des Bautechnikers bei der Verwendung des Holzes.

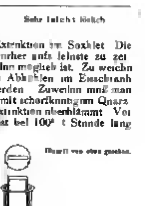
Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß ein möglichst vollständiges Austrocknen des gefällten Holzes, die natürliche und sodann künstliche Trocknung erreicht wird, die beste Konservierung des Holzes ist. Vollkommen ausgetrocknetes Holz ist in trockener Luft geradezu von unbegrenzter Dauer und Brauchbarkeit, wie Holzmöbel beweisen, die oft viele Hunderte von Jahren alt sind, und noch mehr die Mumiensärge beweisen, in denen die alten Aegypter ihre Toten einsargten, die sogar mehrere Tausende von Jahren alt sind und deren Holz trotzdem heute noch gut erhalten ist und keine Spur von Fäulnis zeigt. Der Wassergehalt des frischen Holzes ist ein sehr verschiedener. Alter, Jahreszeit des Fällens, Standort des Stammes, Klima usw. spielen hier eine große Rolle und sind meist von bedeutendem Einfluß auf den Wassergehalt des Holzes. Frisch gefälltes Holz enthält etwa 40 bis 50 Gewichtsprozent Wasser, doch enthält im Winter gefälltes Holz 10 Prozent weniger als im Sommer gefälltes, und ebenso ist stets das Kernholz des gefällten Stammes immer trockener und fester als das äußere Splintholz. Die gebräuchlichste Trocknungsmethode ist das Austrocknen des Holzes an der Luft, auf welche Weise immer noch der größte Teil allen gefällten Holzes getrocknet wird, speziell in allen Fällen, wo eine absolute Trockenheit des Holzes nicht unbedingt benötigt wird, wo schon ein gewisser Grad der Trockenheit genügt. Ein Jahr muß jedoch bei dieser Trocknungsmethode jedes Holz mindestens zum Trocknen liegen, und selbst dann enthält es immer noch etwa 10 bis 25 Proz. Wasser; das Holz, das zu Tischler- und Drechslerarbeiten verwandt werden soll, muß dagegen mindestens zwei bis drei Jahre trocknen, ehe es zur Verarbeitung kommen darf. Außer dem Verfaulen soll durch das Trocknen zugleich auch das unangenehme Schwinden und Reißen des Holzes bei der späteren Verarbeitung verhindert werden.

Das Langsamtrocknen des Holzes an der Luft ist zwar die billigste, zugleich aber auch die langwierigste Trockenmethode, durch die auch eine absolute Trockenheit selbst bei mehrjährigem Liegen kaum erreicht wird. Aus diesem Grunde gewinnt die künstliche Trocknung durch erhitzte Luft immer mehr Oberhand, ein Verfahren, das ungleich schneller geht und einen viel höheren Grad der Trockenheit ermöglicht. Man benutzt zu diesem Zweck entsprechend eingerichtete und möglichst hermetisch abgeschlossene Räume, in denen das Holz in der Weise aufgestapelt wird, daß die Luft von beiden Seiten ungehindert Zutritt hat. Die Räume werden unmittelbar stark beheizt durch Oefen, sogenannte Dörröfen, zu deren Heizung man ökonomischerweise die beim Fällen und Schneiden des Holzes erzeugten Abfälle zur Feuerung benutzt. Man läßt dabei den Rauch des Feuers in den Raum einströmen und auf das Holz einwirken, wodurch zugleich die antiseptischen Wirkungen der Verbrennungsgase, die ebenfalls für die Fäulnisverhütung von Wert sind, vorteilhaft ausgenutzt werden. Geht die künstliche Trocknung zwar auch bedeutend schneller als die natürliche, so erfordert sie nichtsdestoweniger doch immer einige Wochen, manchmal auch Monate, ehe der benötigte Trockenheitsgrad erreicht ist.

Das getrocknete Holz würde, sobald es in feuchte Luft kommt, natürlich sofort wieder Feuchtigkeit aufnehmen und dadurch den Zweck des Trocknungsprozesses völlig illusorisch machen. Aus diesem Grunde muß es, wenn es feuchter Luft ausgesetzt wird, durch einen Anstrich gegen das Eindringen der Feuchtigkeit geschützt werden. Leinöl, Firnis, Leinölfirnis, Oelfarbe, Rohparaffine, auch Teer und ähnliche Stoffe werden zu diesem Zweck als Anstrich benutzt. Sehr empfohlen wird eine Mischung von 2 Raumteilen Steinkohlenteer und 1 Teil Holzteer, die mit etwas Kolophonium aufgekocht und mit 4 Raumteilen trockenem Aetzkalk zusammengerührt wird; ein Anstrich, der den großen Vorteil hat, der Erwärmung durch die Sonne erheblich besser als die gewöhnlichen Mittel zu widerstehen. Voraussetzung für die Verwendung derartiger Anstrichmittel ist, daß das Holz auch wirklich vollständig trocken war; ist das nicht der Fall, so verhindert der Anstrich das zurückgebliebene Wasser am Entweichen, wodurch erst recht bald Fäulnis im Innern des Holzes erzeugt wird.

Besondere Erwähnung verdient das **Austrocknungsverfahren von René**. Es beruht auf der Erfahrung, daß Holz, das lange der Luft ausgesetzt war, plötzlichen Temperaturschwankungen viel besser widersteht und eine viel größere Dauerhaftigkeit aufweist, eine Eigenschaft, die durch beständige Einwirkung des in der Luft enthaltenen Sauerstoffes auf das Holz erzielt wird. René zog nun diese vorteilhafte Wirkung des Sauerstoffes zur Holzkonservierung heran, indem er künstlich hergestellten Sauerstoff bzw. vermittels des elektrischen Stromes erzeugten Ozon auf das Holz einwirken ließ, wodurch er in kürzerer Zeit dieselbe Wirkung wie der Luftsauerstoff erreichte. Das Renésche Verfahren hat für eine ganze Reihe von Industriezweigen, die ein möglichst gut präpariertes Holz zur Verarbeitung benötigen, eingehende praktische Anwendung erlangt, speziell bei dem Pianofortebau, wo die Holzpräparierung heute fast allgemein nach dem Renéschen Verfahren mit dauernd gutem Erfolge angewendet wird.

(Fortsetzung folgt.)



Nachweis und Unterſcheidung von Eiweißſtoffen in plaſtiſchen Maſſen.

Von Dr. F. [illegible] in Fürstenfeldbruck. (Schluß.)

Zu f III ist noch zu bemerken, daß häufig eine Quellung des Kaseins durch Aufnehmen mit Phenolen oder Anilin herbeigeführt wird, worauf man formt und mit Formaldehyd härtet. Bei ersterer Behandlung entsteht ein in KOH 20 Proz. heiß vollständig lösliches Produkt. Im zweiten Falle bleibt bei der Lösung eine Anilin-Formaldehydverbindung zurück. Der Nachweis von Phenolen erfolgt so: Die alkalische Lösung wird mit Bleioxyd erwärmt, um den Schwefel zu binden, nach dem Absetzen des PbS klar abgegossen, mit Schwefelsäure angesäuert und destilliert. Phenol geht mit Wasserdämpfen über. Nachweis erfolgt z. B. mit sehr verdünntem $FeCl_3$, das Violettfärbung gibt.

Zum Nachweis des Anilins wird die alkalisierte alkoholische Lösung stark verdünnt und in einem sehr geräumigen Kolben (starke Schaumbildung!) destilliert. Das Destillat gibt Anilinreaktion, z. B. mit Chlorkalklösung, die purpurviolett färbt.

Tabelle II.

Härtung	Lösungsmittel	V Ossein	VI Keratin	VII Fibroin
a) Ungehärtet	Wasser kalt	Quellung	Sehr schwache Quellung	Sehr schwache Quellung
	„ heiß	Bei fortgesetztem Erhitzen in Leim übergehend	„	„
	KOH 2% kalt	Quellung	„	—
	„ 2% heiß	Bei längerem Erhitzen löslich	Sehr wenig löslich	Unlöslich
	KOH 20% kalt	Nach etwa 24stündigem Stehen löslich. Lösung verhält sich wie Leimlösung	Nach mehreren Tagen zum größten Teil gelöst. Gibt Biuretreaktion	Wenig löslich
	KOH 20% heiß	Leicht löslich	Leicht löslich Lösung gibt keine Biuretreaktion, sondern mit $CuSO_4$ starken, [illegible] Niederschlag von [illegible] CuS. Nach Absetzen rotbraune Flüssigkeit. Bleireaktion stark. Mit HCl NaCl-Fällung, die mit konz. HCl keine Lösung und Violettfärbung gibt	Leicht löslich Lösung gibt Biuretreaktion, keine Bleireaktion, mit HCl-NaCl keine Fällung. Fibroin mit konz. HCl gekocht gibt schön violette Lösung, die beim Verdünnen blau bleibt
b) Mit Formaldehyd bzw. Formaldehydabspaltern den Stoffen gehärtet	KOH 20% kalt	Unlöslich. Quellung	Sehr wenig löslich	Sehr wenig löslich
	„ „ heiß	Leicht löslich Lösung verhält sich wie beim unveränderten Ossein	Löslich bis auf einige Flocken Lösung verhält sich wie beim unveränderten Keratin	Leicht löslich Lösung verhält sich wie bei unverändertem Fibroin
	HCl konz. heiß	Sehr langsam löslich	Sehr langsam löslich	Sehr leicht löslich

Wenn die zu untersuchenden plastischen Massen nur aus Eiweißstoffen bestehen, so macht deren Unterscheidung unter Zugrundelegung vorstehender und nachfolgender Tabelle, welche die Trennung der verschiedenen Eiweißarten behandelt, keine Schwierigkeiten. In den meisten Fällen werden aber die Eiweißstoffe mit anderen Stoffen vermengt, die entweder nur die Masse vermehren und verbilligen, oder die im trockenen Zustande spröden Eiweißstoffe geschmeidig und elastisch machen, oder endlich durch wasserabstoßende Eigenschaften die Quellbarkeit vermindern sollen. Die vorwiegendst angewendeten Stoffe dieser Art sind:

a) Füllstoffe		b) Geschmeidigmachende Stoffe	c) Wasserabstoßende Stoffe
1. Anorganische: Kieselgur, Gips, Kaolin, Talkum, Asbest, Schiefermehl, Erdfarben	2. Organische: Stärke, Mehle, Zellulose, Holz-, Kork-, Ledermehl, Faserstoffe	Glyzerin, Sirup, Melasse, Chlorcalcium, Chlormagnesium, [illegible] und deren Salze, Seifen.	Harze, Fette, Öle, Wachse, Asphalt, Kautschuk, Guttapercha, Pech, Teer, Schwefel

Vor zum Nachweis bzw. zur Untersuchung der Eiweißstoffe geschritten werden kann, müssen die unter a) genannten Stoffe durch Extraktion mit Aether, Alkohol usw. (Kautschuk am besten mit Benzol, Asphalt und Schwefel mit Schwefelkohlenstoff) die unter b) genannten durch Extraktion mit Wasser entfernt werden. Am einfachsten erfolgt die erstere Extraktion im Soxhlet. Die zu untersuchende Masse ist vorher aufs feinste zu zerkleinern, was meist durch Feilen möglich ist. Zu weiche Massen können oft nach dem Abkühlen im Eisschrank (Feile auch kühlen) [illegible] werden. Zuweilen muß man sich dadurch helfen, daß man mit scharfkantigem Quarzsand verreibt und nach der Extraktion abschlämmt. Vor der Behandlung im Soxhlet ist bei 100° 1 Stunde lang zu trocknen.

Die anorganischen Füllstoffe stören nicht, von den organischen nur tierische Fasern und Ledermehl, die beide selbst Eiweißstoffe sind. Erstere werden, wenn eine mikroskopische Untersuchung ihre Anwesenheit ergeben hat, durch Abreiben und Abschlämmen, wenn angängig durch Aussuchen mit der Pinzette entfernt. Ueber den Untersuchungsgang bei Gegenwart von Ledermehl wird später gesprochen werden.

[illegible] von oben gesehen.
Kugel mit Glaswolle.
Reagenzglas [illegible]

[illegible] Reagenzgläser [illegible]

Die Anwesenheit von Eiweiß wird durch den Nachweis von Stickstoff, von welchem die Eiweißkörper

Digitized by Google

14 bis 18 Proz. enthalten festgestellt. Dieses erfolgt entweder in bekannter Weise nach Lassaigne mittels Natrium oder durch Ueberführen des Stickstoffs in Ammoniak mittels Schwefelsäure. 0,1—0,2 der feinst zerkleinerten Probe werden mit 1—2 ccm konzentrierter Schwefelsäure im Reagenzglas 10 Minuten gekocht, nach dem Abkühlen verdünnt, nach dem Wiedererkalten mit Natronlauge übersättigt und gelinde gekocht. Ammoniak entweicht und wird mittels Lackmus oder Kupfersulfatpapier nachgewiesen. Zweckmäßig bedient man sich hierbei der nebenstehend abgebildeten Vorrichtung*), die mit [illegible] Lauge entwickelt und das entweichende Ammoniak in intensive Berührung mit dem Reagenzpapier bringt.

Wenn die Gegenwart von Eiweißstoffen nachgewiesen ist, wird an Hand von Tab. III und der bereits gebrauchten Tab. I und II zur Feststellung der Art der vorhandenen Eiweißstoffe und ihrer Härtung geschritten. Da die gehärteten Eiweißstoffe in den Lösungsmitteln nur langsam quellen und sich lösen, sind sie vor Ausführung von Reaktionen mindestens 3 Stunden darin zu belassen, sofern die Lösung in der Kälte erfolgen soll. Bei Lösung im Wasserbade genügt ½ Stunde, sofern vorher 3stündige Quellung in der Kälte stattgefunden hat. Es ist fleißig zu schütteln.

Wenn in einer plastischen Masse verschiedene Eiweißstoffe vorhanden sind, so sind dieselben alle mit dem gleichen Stoff gehärtet, da die Härtung erst nach vollzogener Mischung erfolgt. Eine Härtung mit mehreren Härtungsmitteln schreiben zwar einige Patente vor, in der Praxis ist sie aber, weil gänzlich unnötig, nicht gebräuchlich. Das zurzeit am meisten verwendete Härtungsmittel ist Formaldehyd.

---

*) Zu beziehen von Wagner & Munz in München, Karlstraße 44.

Tabelle III

Nacheinander anzuwendende Lösungsmittel	Gelöst werden	Lösung ist	Nachweis
Wasser kalt	Eier- und Bluteiweiß ungehärtet	gelb-braun	Nachweis nach Tabelle I a II
Wasser heiß	Leim und Gelatine event. Chromleim	farblos gelb	Nachweis nach Tabelle I a I Gelb wenn überschüssige Chromate vorhanden. Nachweis mit H_2O_2 Säure
Wasser kochend ½ Stunde	Ossein	gelblich	Nachweis nach Tabelle II a V
KOH 2% kalt	Kasein, Kleber ungehärtet, koaguliert Eier-Bluteiweiß koaguliert	farblos bis gelb-braun	Nachweis von Eier- und Bluteiweiß nach Tabelle I a II Nachweis von Kasein und Kleber nach Tabelle I a III und a IV Trennung von Eier- und Bluteiweiß von Kasein und Kleber. Man dampft die alkalische Lösung im Wasserbade stark ein, setzt Formaldehydlösung zu und läßt dann freiwillig verdunsten. Der Rückstand wird mit KOH 2% heiß behandelt, die nur Eier- bzw. Bluteiweiß löst. Kasein und Kleber können nicht getrennt werden.
	Leim und Gelatine mit Gerbstoff geh. Eier und Bluteiweiß, Kasein, Kleber mit Gerbstoff gehärtet	Braunrot Gelatiniert Braunrot Braunrot	Nachweis nach Tabelle I a I Nachweis nach Tabelle I a II bis IV Die Anwesenheit von Leim und Gelatine ist erwiesen, wenn nach halbstündigem Stehen Gelatinierung eintritt Mit Gerbstoffen gehärtetes Eiereiweiß, Kasein, Kleber können nicht getrennt werden.
KOH 2% heiß	Chromleim	gelbbraun	Nachweis nach Tabelle I a I
	Leim und Gelatine, Eiereiweiß, Kasein, Kleber mit Salzen und Metalloxyden Eier-Bluteiweiß mit Formaldehyd gehärtet	farblos	Die Lösungen in möglichst CO_2-freier Lauge werden filtriert und mit Na_2CO_3-Lösung versetzt. Nach ½stündigem Erhitzen im Wasserbade fallen Erden und Oxyde als Karbonate¹) zum Teil aus und können nach der Filtration bestimmt werden. Trennung von Leim und Gelatine von den anderen Eiweißen mit HCl + NaCl. 12 Stunden stehen lassen, filtrieren, mit NaCl-Lösung waschen. Wenn Filtrat starke Biuret- und keine Bleireaktion gibt, ist Leim vorhanden. Trennung der Eiereiweiße von Kasein und Kleber siehe oben Nachweise: Tabelle I a II bis IV
KOH 20% kalt 6 Stunden wirksam	Leim u. Gelatine mit Formaldehyd gehärt.	farblos	Nachweis nach Tabelle I a I.
	Der gewaschene Rückstand wird 24 Stunden mit neuer Lauge von 20% kalt behandelt.		
	Keratin, als Teil Fibroin	gelbbraun farblos-gelblich	Nachweis von Keratin nach Tabelle II a VI Fibroin wird am einfachsten und zwar neben allen anderen Eiweißstoffen mikroskopisch nachgewiesen Nachweis neben Keratin: Keratin gibt mit $CuSO_4$ braunschwarzen Niederschlag, mit konz. HCl keine Färbung, Fibroin Violettfärbung. Man prüft einen kleinen Teil des Rückstandes vor der Lösung in KOH 20% kalt [illegible].
HCl konz. kalt	Der gewaschene Rückstand wird mit konz. HCl kurz 1 Minute stark geschüttelt, über Glaswolle filtriert und erst mit konz. HCl, dann Wasser gewaschen.		
	Fibroin mit Formaldehyd gehärtet	farblos bis gelb	Lösung beim Kochen violett.
KOH 20% heiß	Kasein, Kleber, Keratin, Ossein mit Formaldehyd gehärtet	gelblich bis braun	Kleber und Kasein fällbar mit HCl + NaCl. Nach 12 Stunden filtrieren. Wenn Filtrat starke Biuret- und keine Bleireaktion gibt, ist Ossein vorhanden. Keratinnachweis mit $CuSO_4$ Tab. II a VI

¹) Ein paar Flöckchen organischer Herkunft fallen stets. Sie setzen sich viel langsamer ab als die Karbonate.

Digitized by Google

Die in Tabelle III angegebenen Farben der Lösungen treten ein, wenn seitens der Füllstoffe keine Färbung erfolgt. Holz- und Korkmehl usw. färben die Laugen stark und verhindern das Erkennen der Biuret- und meist auch Bleireaktion. Um erstere wahrnehmen zu können, wird die alkalische Lösung erwärmt, mit 10prozentiger Salz- oder Schwefelsäure schwach angesäuert und bis zum Kochen erhitzt. Es löst sich fast alles Eiweiß. Die nun noch warme Lösung wird mit Tierkohle behandelt und filtriert. Das Filtrat ist meist trüb, wird aber auf Zusatz von Lauge klar.

Der Nachweis von Schwefel geschieht in getrübten Lösungen am besten durch Nachweis des beim Ansäuern entweichenden Schwefelwasserstoffs, wobei man sich der früher angegebenen Vorrichtung bedient, mittelst Bleipapier.

Auch bei Anwesenheit von dunklem Bluteiweiß wird in der angegebenen Weise verfahren, ebenso bei Färbung mit organischen Farbstoffen.

Wenn Ledermehl als Füllmittel verwendet wurde, kann, wie schon erwähnt, aus einem Stickstoffgehalt nicht auf Anwesenheit anderer Eiweißstoffe geschlossen werden. Auch sind dann die Reaktionen auf diese wegen ähnlichen Verhaltens des Leders nicht anwendbar, wie aus folgenden Angaben hervorgeht.

Verhalten von Ledermehl

Lösungsmittel	Farbe der Lösung	Ledermehl	Ledermehl mit Formaldehyd behandelt
Wasser kalt	Braungelb-braun	Gerbstoff geht in Lösung	Gerbstoff geht in Lösung
„ heiß	Braun-schwarz-braun	Wenig löslich bis fast ganz löslich	Nur Gerbstoff geht in Lösung
KOH 2% kalt	„	desgleichen	Fast nur Gerbstoff geht in Lösung
„ heiß		Fast ganz löslich	Fast nur Gerbstoff geht in Lösung
KOH 20% kalt	„	Vollständig löslich	Teilweise Lösung
„ heiß	„	„	Vollständig löslich

Die Lösungen geben mit HCl NaCl starke Niederschläge, entwickeln beim Ansäuern keinen H_2S. Der Niederschlag mit HCl NaCl ist im lufttrockenen Zustand in konz. HCl (kalt und heiß) fast unlöslich.

Die Gegenwart von Ledermehl darf angenommen werden, wenn kaltes Wasser Gerbstoff aus der Probe extrahiert. Eine mikroskopische Bestätigung ist nötig, da eventuell auch bei der Härtung mit Gerbstoffen ein Ueberschuß derselben verwendet worden sein könnte.

Bei Gegenwart von Ledermehl ist nachweisbar Leim, mit Gerbstoff gehärtet, durch Gelatinieren der Lösung in KOH 2 Proz. kalt. Eiereiweiß, Bluteiweiß, Kasein, Kleber koaguliert, mit alkalischen Erden, Metalloxyden oder Gerbstoffen gehärtet, durch Fällen der Lösungen in KOH 2 Proz. heiß mit HCl NaCl und Prüfen des Niederschlages mit konz. HCl. Eier- und Bluteiweiß mit Formaldehyd gehärtet, durch Extraktion mit KOH 2 Proz. heiß. (Das Leder ist in diesem Falle ja auch mit Formaldehyd behandelt, also in dem Lösungsmittel fast unlöslich.) Kasein, Kleber, mit Formaldehyd gehärtet, sowie Kasein roh oder gehärtet, durch Extraktion mit KOH 20 Proz. heiß.

Die hier besprochenen Methoden sind nun für qualitative Untersuchungen brauchbar. Quantitative Trennungen der gehärteten Eiweißstoffe sind meist unmöglich, aber auch kaum jemals nötig. Die quantitative Bestimmung des Gesamteiweißes erfolgt nach der Entfernung von den mit Aether, Alkohol, Wasser in besprochener Weise extrahierbaren Zusatzstoffen (bei Anwesenheit ungehärteten Eier- und Bluteiweißes ist der wäßrige Auszug einzudampfen, zweckmäßig im Hofmeisterschen Schälchen, und im Rückstand der Stickstoff zu bestimmen) nach der Methode von Kjeldahl. Durch Multiplikation mit 6,25 erhält man aus der Stickstoffmenge die ungefähre Menge Eiweiß. Tierische Fasern müssen vor der Bestimmung des Stickstoffs entfernt werden. Bei Gegenwart von Ledermehl ist eine quantitative Ermittlung des Stickstoffgehaltes anderer vorhandener Eiweißstoffe unmöglich.

Natur- und Kunstasphalt.

Von Professor Dr. J. Marcusson.

(Fortsetzung.)

Zur völligen Entfernung des Asphalts wird das Filtrat dreimal mit je 45 ccm konzentrierter Schwefelsäure im Scheidetrichter geschüttelt. Die Säure bedingt eine völlige Aufhellung der Lösung, die nach Ablassen der Säureharze noch mit Wasser und schließlich mit 1/1 N alkoholischer Kalilauge (Alkohol 50prozentig) ausgewaschen wird. Jetzt wird der Petroläther abdestilliert, der Rückstand bei 105° 10 Minuten getrocknet und gewogen.

Bestimmung der Menge und der äußeren Beschaffenheit der öligen Anteile genügt in den meisten Fällen zur Entscheidung der Frage, ob Naturasphalt oder Erdölrückstand zugegen ist. Diese Prüfung ist verhältnismäßig schnell und einfach auszuführen. Zu bemerken ist, daß zur Ausführung der Konsistenzprobe das Oel wie üblich*) in einem 15 mm weiten Reagenzglase 15 Minuten im Wasserbade erwärmt werden muß. Dann erst läßt man es eine Stunde bei 20° stehen. Dabei darf nicht gerührt werden, weil durch Rühren ein sich bildendes Netzwerk von Paraffinteilchen zerrissen wird, wodurch auch die salbenartigen Produkte aus Erdölrückständen unter Umständen fließend werden.

Findet man bei der Analyse eines Asphalts mehr als 34 Proz. ölige Anteile (bezogen auf aschefreies Ausgangsmaterial), die bei 20° salbenartige Konsistenz und deutliche Ausscheidungen zeigen, so ist Vorhandensein von Erdölrückstand erwiesen. Trifft nur eine dieser beiden Voraussetzungen zu (z. B. bei Mischungen), so entscheidet die Bestimmung des Paraffingehalts der öligen Teile. Bei Vorliegen von Naturasphalt enthalten die öligen Anteile meist weniger als 1 Proz., bei Vorliegen von Erdölasphalt über 2 Proz. Paraffin. Wird der Paraffingehalt höher als 2 Proz. gefunden, so ist auf Gegenwart von Erdölpech zu schließen.

Die Ermittelung des Paraffingehalts erfolgt nach dem bekannten Verfahren von Engler-Holde. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, zur Ausführung der Bestimmung die zu prüfenden öligen Anteile einer Destillation auf Koks unter direkter Erhitzung zu unterwerfen und das Destillat zur Untersuchung heranzuziehen, weil sonst mit dem Paraffin in manchen Fällen harzartige Anteile bei –20° mit ausfallen. Das Ergebnis ist auf die ursprünglichen öligen Anteile zu beziehen.

Mit Rücksicht darauf, daß einzelne Erdölpeche in ihren öligen Anteilen einen 2 Proz. nur wenig übersteigenden Paraffingehalt aufweisen, erscheint es möglich, daß unter Umständen ein beträchtlicher Zusatz dieser Peche nach dem oben beschriebenen Verfahren unerkannt bleibt. Es empfiehlt sich daher in denjenigen Fällen, in welchen durch Bestimmung der Menge und

---

*) Vergl. Holde, Mineralöle und Fette 1909, S. 91.

Digitized by Google

den Paraffingehalt der öligen Anteile im Erdölasphalt nicht nachweisbar ist, die Probe nicht ohne weiteres als unverfälschten Naturasphalt anzusprechen, sondern noch eine Ergänzungsprüfung durch Ermittelung der Verseifungszahl vorzunehmen. Die Bestimmung der Verseifungszahl erfolgt folgendermaßen:

5 g benzollösliches Bitumen werden in 25 ccm thiophenfreiem Benzol gelöst und mit 25 ccm 1/1 N alkoholischer Kalilauge 1 Stunde am Rückflußkühler gekocht. Nach dem Erkalten versetzt man mit etwa 200 ccm 96prozentigem neutralisiertem Alkohol und fällt so die Hauptmenge der dunkelfärbenden Pechstoffe aus. Zur Lösung setzt man ohne abzufiltrieren 3 ccm 1 %iger Phenolphthaleinlösung sowie die gleiche Menge Alkaliblaulösung und titriert bis zum Verschwinden der Rotfärbung. Dann erwärmt man auf siedendem Wasserbade unter häufigem Umschütteln, bis sich die Flüssigkeit von neuem rötet. Die Färbung wird durch Zufließenlassen einiger Tropfen 1/2-N-Salzsäure zum Verschwinden gebracht und die gleiche Operation wiederholt, bis beim Erwärmen keine Rotfärbung mehr eintritt. Diese Maßnahme ist erforderlich, damit sich nicht von den ausgefällten Pechstoffen etwa eingeschlossenes Alkali der Titration entzieht.

Es hat sich gezeigt, daß das Bitumen reiner Naturasphalte eine nahe bei 30 liegende Verseifungszahl hat, die Verseifungszahl der Erdölrückstände liegt dagegen in der Regel nahe bei 10. Wird die Verseifungszahl über 30 gefunden, so ist an der Reinheit des Naturasphalts nicht zu zweifeln; eine Verseifungszahl von etwa 20 würde auf ein Gemisch von Natur- und Erdölasphalt zu annähernd gleichen Teilen hindeuten. Mit Hilfe der Verseifungszahl lassen sich daher auch annähernd quantitative Bestimmungen ausführen.

Hinsichtlich ihrer Elastizität und der damit in einigem Zusammenhang stehenden Verwendbarkeit nähern sich die Erdölasphalte um so mehr den Naturasphalten, je reicher die Rohöle, aus denen sie stammen, an vorgebildetem Asphaltmaterial und je ärmer sie an Paraffin waren. Hoher Gehalt an Asphaltstoffen und Paraffinarmut geht bei den meisten Roherdölen Hand in Hand.

Die Erdöldestillationsrückstände dienen, soweit sie flüssig oder salbenartig sind, in umfangreichem Maße als Erweichungs- oder Fluxmittel, um spröde Naturasphalte geschmeidiger zu machen. Man unterscheidet nach Richardson*) Paraffinfluxmittel, halbasphaltische und asphaltische Flux. Die Paraffinflux stammen z. B. von Ohio- und Pennsylvaniaölen; sie sind wenig geeignet als Fluxmittel und unbrauchbar als Bindemittel für Straßenbauzwecke. Die halbasphaltischen Flux haben höheres spez. Gewicht und geringeren Paraffingehalt als die Paraffinflux, von denen sie sich auch dadurch unterscheiden, daß sie schwer lösliche Asphaltite wie z. B. Gilsonit lösen. Man gewinnt die halbasphaltischen Flux unter anderem aus Texasölen. Die asphaltischen Flux haben von den drei Arten das höchste spez. Gewicht, den geringsten Paraffingehalt und geben bei der Destillation den größten Gehalt an Koks; dagegen ist bei ihnen der Gehalt an gesättigten Kohlenwasserstoffen am geringsten.

Man hat vielfach versucht, Erdölrückstände durch Einblasen von Luft oder durch Erhitzen mit Schwefel den Naturasphalten ähnlicher zu machen. Diese Versuche haben aber nicht zum Ziele geführt, da die neuen Produkte, wenn sie auch höheren Schmelzpunkt als das Ausgangsmaterial besitzen, nach Richardson*) nur geringe Dehnbarkeit und geringe Klebkraft zeigen.

4. Fettdestillationsrückstände.

Die bei der Destillation der Kerzenfettsäuren mit überhitztem Dampf in einer Ausbeute von 2—3 Proz. des Rohmaterials in der Blase verbleibenden schwarzen Rückstände von teer- bis pechartiger Beschaffenheit (Kerzenteer, Stearinpech, Palmölpech usw. genannt) haben neuerdings in der Dachpappenfabrikation als Asphaltersatz Bedeutung erlangt. Sie bilden vielfach als solche oder im Gemisch mit Erdölrückständen usw. die wichtigste Grundlage der „teerfreien Dachpappen". Ferner dienen sie zur Gewinnung von Heißwalzenmassen, Kabelisoliermitteln usw. Ebenso wie die Rückstände der Fettsäuredestillation finden auch die bei der Destillation von Wollfett in der Blase verbleibenden teer- bis pechartigen Massen, das Wollfettpech, Verwendung.

Die Fettdestillationsrückstände bestehen aus einem verwickelt zusammengesetzten Gemisch von freien Fettsäuren (hauptsächlich Oxysäuren), Laktonen und sonstigen inneren Anhydriden, Neutralfett, mineralölartigen Kohlenwasserstoffen und Asphaltenen. Das Mischungsverhältnis ist stark wechselnd je nach der Herstellungsweise. Weiche, noch nicht weit abgetriebene Rückstände haben höheren Gehalt an verseifbaren Stoffen (freien Fettsäuren, Neutralfett usw.) als harte, stark abdestillierte Proben. In letzteren sind dagegen Asphaltene und mineralölartige Kohlenwasserstoffe stark angereichert. Ein Maß für den Gehalt an verseifbaren Substanzen, welcher in erster Linie den Wert der Fettpeche bedingt, liefert die Verseifungszahl, welche stark (von 24 bis 106) schwankt. Die Bestimmung der Verseifungszahl erfolgt in der S. beschriebenen Weise unter Ausfällung der stark färbenden Anteile mit reichlichen Mengen Alkohol.

Die verseifbaren Anteile der Wollfettpeche unterscheiden sich z. T. von denen der übrigen Fettrückstände; sie enthalten charakteristische, in Form ihrer Kalisalze leicht abscheidbare Oxysäuren, sie lassen sich demgemäß leicht kennzeichnen und auch in Mischung mit anderen Pechen nachweisen. Man verfährt folgendermaßen: 10 g Pech werden mit 50 ccm 1/2 N alkoh. Kalilauge 1/2 Stunde am Rückflußkühler gekocht. Man läßt dann unter ruhigem Stehen erkalten und beobachtet nun, ob sich oberhalb der ungelöst verbleibenden Pechanteile kristallinische Ausscheidungen bemerken lassen. Die gewöhnlichen Fettpeche geben solche Ausscheidungen nicht, Wollfettpeche so stark, daß sich sogar noch 25 Proz. Wollfettpech in anderen Pechen zu erkennen geben. Man kann die Kalisalze abfiltrieren und aus siedendem Alkohol umkristallisieren. In Wasser sind die Salze fast unlöslich. Durch Behandeln mit Salzsäure tritt Zerlegung ein, man erhält eine bei 80 bis 82,5° schmelzende schneeweiße, in Benzin nur in der Hitze lösliche Säure.

Infolge ihres Gehalts an Fettresten zeigen die Fettdestillationsrückstände charakteristischen, besonders beim Erwärmen hervortretenden Fettgeruch und bilden bei stärkerem Erhitzen im Reagensglas das stechend riechende Akrolein. Destilliert man unter direkter Erhitzung im Englerkolben, so erhält man Destillate, welche den entsprechend aus Erdölpechen gewonnenen ganz ähnlich sehen, ähnliche Löslichkeitsverhältnisse und ähnliches spezifisches Gewicht (unter 1) haben. Sie unterscheiden sich aber von den Destillaten der Erdölrückstände durch beträchtlichen Gehalt an freien Fettsäuren, die sich namentlich in den ersten Destillationsanteilen anreichern. Noch größere Unterschiede findet man, wenn man nicht direkt, sondern mit überhitztem Wasserdampf destilliert, weil dann eine Zersetzung von Fettsubstanz nahezu vermieden wird.

Außer verseifbaren Stoffen, Asphaltenen und erdölartigen Kohlenwasserstoffen sind in den meisten Fettpechen noch geringfügige Mengen von Schwefelverbindungen enthalten, welche teils von Verunreinigungen der Rohfette herrühren, teils durch Verwendung von Schwefelsäure beim Spalten der Fette gebildet sind.

---

*) Journ. Ind. and Eng. Chemistry 1913 S. 462

Digitized by Google

Diese Schwefelverbindungen unterscheiden sich jedoch in ihrer Struktur wesentlich von den in Erdölrückständen enthaltenen. Letztere enthalten den Schwefel in sulfidischer Bindung und vermögen demgemäß mit Quecksilberbromid in ätherischer Lösung Doppelverbindungen zu geben, während die Schwefelverbindungen der Fettpeche nicht in gleicher Weise zu reagieren vermögen. Auf Grund dieser Verschiedenheit lassen sich Beimengungen der erheblich billigeren Erdölpeche zu Fettdestillationsrückständen mittels des nachfolgend beschriebenen Quecksilberbromidverfahrens nachweisen.

Handelt es sich nur um den Nachweis überwiegender Mengen Erdölasphalt, so ist die Ausführung der Prüfung sehr einfach. Man erwärmt 10 g der Probe mit 100 ccm Aether am Rückflußkühler bis zur Lösung bezw. feinen Verteilung und versetzt nach Erkalten und Filtrieren mit 20 ccm Quecksilberbromidlösung (5 g $HgBr_2$ in 250 ccm Aether). Entsteht nach einigen Stunden ein braun flockiger, in Benzol löslicher Niederschlag, so war Erdölpech zugegen.

Zur Kennzeichnung geringerer Zusätze von Erdölpech ist es erforderlich, aus der Probe vor dem Zusatz von Quecksilberbromid zunächst die freien Fettsäuren zu entfernen, da sich gezeigt hat, daß diese reaktionshemmend wirken. Auch ist für Ausschluß von Wasser und Alkohol Sorge zu tragen. Man verfährt folgendermaßen:

Versuchsausführung. 10 g der zu prüfenden Mischung werden in 25 ccm Benzol unter Erwärmen gelöst, die Lösung wird nach dem Erkalten mit 30 ccm 1/2 N alkoholischer Kalilauge versetzt, kurz umgeschüttelt und dann schnell mit ca. 200 ccm 96prozentigem Alkohol verdünnt. Nach kurzem Stehen wird nunmehr die alkoholische Lösung, welche die in der Probe ursprünglich enthaltenen freien Fettsäuren als Alkalisalze enthält (die Lösung muß mit Phenolphthalein Rotfärbung geben), abgegossen, der im Kolben verbleibende pechartige Rückstand wird noch mit wenig Alkohol nachgewaschen, dann durch Erwärmen im Wasserbade unter gleichzeitigem Ansaugen mit der Wasserstrahlpumpe vom Alkohol möglichst befreit und im Trockenschrank bei 105° getrocknet. Nach dieser Vorbehandlung löst man den Rückstand, welcher infolge Entfernung der freien Fettsäuren das Erdölpech nun auch stark angereichert enthält, in 100 ccm Aether unter Erwärmen am Rückflußkühler auf. Dabei empfiehlt es sich, behufs Ausschluß von Wasser etwas gekörntes Chlorcalcium zuzusetzen. Ist alles gelöst bezw. fein verteilt, so läßt man erkalten und filtriert, nach genügendem Absitzen der ungelösten Asphaltteile, durch ein Faltenfilter in ein geräumiges weites Reagenzglas. Die so erhaltene Lösung versetzt man mit 20 ccm Quecksilberbromidlösung (5 g Quecksilberbromid in 250 ccm Aether) und läßt über Nacht stehen. Ein etwa gebildeter Bodensatz, der sich am besten beim Neigen des Glases zu erkennen gibt, wird dann abfiltriert, mit Aether ausgewaschen und mit warmem Benzol vom Filter gelöst. Sollte sich Quecksilberbromür mit ausgeschieden haben, so bleibt dieses auf dem Filter zurück. Nach dem Abdampfen des Lösungsmittels erhält man die Quecksilberbromiddoppelverbindung als dunkelbraune bis schwarze spröde Masse.

Will man sich davon überzeugen, daß tatsächlich eine Quecksilberbromiddoppelverbindung vorliegt, so übergießt man die Masse in einem Porzellanschälchen mit einigen Kubikzentimetern rauchender Salpetersäure und verjagt nach Beendigung der zunächst einsetzenden heftigen Einwirkung die Salpetersäure durch Erwärmen auf dem Wasserbade. Der Rückstand wird mit Wasser aufgenommen; in der wässerigen Lösung kann man Schwefelsäure (durch Baryumchlorid), Brom (durch Silbernitrat) und Quecksilber (durch Ammoniak und Schwefelammonium) nachweisen.

(Schluß folgt.)

Referate.

Dr. C. [illegible]. Dauerversuche mit Pergament, Pergamentersatz und Pergamynpapieren. (Mitteilungen des [illegible].) Veranlassung dazu gab [illegible]. Die echten Pergament-, Pergamentersatz- und Pergamynpapiere erleiden bei längerem Lagern — besonders in trockenen Räumen — eine erhebliche Abnahme in der Dehnung und zum Teil auch in der Falzfestigkeit. Die Reißlänge hat nur bei den echten Pergamentpapieren ein wenig abgenommen, während sie bei den Pergamentersatz- und Pergamynpapieren annähernd unverändert geblieben ist. Die Abnahme in den Dehnungen zeigt sich bei den untersuchten Papiersorten ohne wesentlichen Unterschied. In der Falzfähigkeit zeigten die echten Pergamentpapiere die größten, die Pergamynpapiere die geringsten Abnahmen. Die bei annähernd gleichmäßiger Temperatur und Luftfeuchtigkeit im [illegible] gelagerten Papiere haben sich wesentlich besser verhalten als die bei wechselnder Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf dem Boden aufbewahrten. — Die echten Pergamentpapiere litten [illegible] ihr höherer Säuregehalt [illegible], während die saure Reaktion bei den untersuchten Pergamentersatz- und Pergamynpapieren keinen [illegible] Einfluß ausübte. — Ähnliche Verschlechterungen, wie sie die längere Lagerung zur Folge hat, lassen sich auch durch kurze Zeit andauernde schwache Erwärmung der Papiere hervorrufen, doch [illegible] bei allen Papieren [illegible]. Immerhin dürfte man in den meisten Fällen aus dem Verhalten eines Papieres beim Erwärmen mit einiger Sicherheit auf sein Verhalten beim Lagern schließen können. — Für die Haltbarkeit der vorgenannten Papiersorten ist es von großem Vorteil, wenn sie [illegible] nicht in trockenen Räumen lagern, in welchen Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu großen Schwankungen ausgesetzt sind. —s

Dr. F. [illegible]. Die Zapfung der Hevea. (Le Caoutchouc et la Gutta-percha 11, S. [illegible], 1914). -kl-

Die wasser- und gasdichten Stoffe. (Le Caoutchouc et la Gutta-percha 11, S. 8131—8132, 1914). -kl-

L. [illegible]. Ueber Kautschuk und seine Regeneration. (Le Caoutchouc et la Gutta-percha 11, S. 8063 u. ff., 1914). -kl-

Die Fabrikation von Isoliermitteln für die Elektrizitätsindustrie. (Le Caoutchouc et la Gutta-percha 11, S. 8101—8103, 1914). Die [illegible] lassen sich in folgende Gruppen einteilen: 1. Massen, die als Grundlage Harze, Wachse, Oele und Paraffin haben. 2. Mischungen von Asphalt, Goudron, Teer und Pech. 3. Mischungen, die Gelatine, Kasein und andere Eiweißpräparate enthalten. 4. Zelluloidhaltige Isoliermaterialien. 5. Stoffe, die verschiedene der angeführten Materialien in Mischungen enthalten usw. Im folgenden werden dann Beispiele bezüglich der Zusammensetzung und Herstellung von Isoliermaterialien der 5 Gruppen gegeben. -kl-

G. [illegible] u. J. [illegible]. Die Analyse von gummierten Stoffen und sonstige damit anzustellende Versuche. (Le Caoutchouc et la Gutta-percha Bd. 11, S. [illegible]—82, 1914).

Bei derartigen Analysen kommt es auf die Feststellung an, welches Material zur [illegible] Verwendung gefunden hat und ob dieses und in welchen Mengen es Kautschuk, Faktis usw. enthält. Der Gang, den die Verfasser bei solchen Untersuchungen einschlagen, ist etwa der folgende: Zunächst wird der Stoff auf [illegible] und Reißfestigkeit mit dem Nagel geprüft und dann auf sein Verhalten beim Zusammendrücken zwischen den Händen, wobei sich die Kautschukschicht nicht vom Gewebe loslösen darf noch scharfe Brüche und Linien zeigen darf. Zur Prüfung auf Wasserdichtigkeit wird ein [illegible] Stoff auf einen Rahmen sackartig befestigt und mit Wasser gefüllt. Ein zweites Stück Stoff wird zwischen den Händen kräftig [illegible] und dann in gleicher Weise behandelt. Ein guter Stoff bleibt selbst bei 24-stündiger Beobachtung vollkommen dicht. Dann wird ein Stück Stoff 4 Tage der Einwirkung von 5prozentiger Essigsäure, ein anderes von 5prozentigem Ammoniak ausgesetzt und auf [illegible] Veränderungen [illegible]. Diese Prüfungen sollen ein ungefähres Bild vom Verhalten des Stoffes gegen Urin, Blut und Schweiß geben. Sodann stellt man das Gewicht pro Quadratmeter des Stoffes fest. Darauf wird der Stoff 3 Stunden am Rückflußkühler mit etwa 100 ccm Chloroform erhitzt, dann wird der Stoff mit Chloroform und Alkohol abgespült und auf einer Glasplatte ausgebreitet. Mit einem Spatel wird dann die Kautschukschicht abgekratzt. Dann wird die abgehobene Kautschukschicht mit Aceton extrahiert, wobei die Harze, Oele, Wachse usw. in Lösung gehen. Darauf wird mit alkoholischer Kalilauge behandelt, wobei die Faktis usw. in Lösung gehen. Der Rest besteht aus Kautschuk und Mineralstoffen. Die qualitative und quantitative Bestimmung der Füllstoffe erfolgt in der Asche des Stoffes. Ein von der Imprägnierung befreites Stück wird mit Alkohol und Wasser ausgekocht, getrocknet und gewogen. Endlich wird noch mit Hilfe eines Dynamometers seine Festigkeit ermittelt.

Digitized by Google

P. Breuil. Einige neue Versuche, die mit dem Dynamometer von Pierre Breuil vorgenommen wurden (Le Caoutchouc et la Guttapercha 11, S. 8317 u. f. 1914).

Ueber Dehnungsversuche und Zerreißfestigkeitsversuche mit drei verschiedenen Mischungen.

Das Oel der Heveasamen (Le Caoutchouc et la Guttapercha 11, p. 8363, 1914).

Verfasser teilt die Ergebnisse einer Analyse von Heveasamen mit und schlägt vor, das Oel für die Seifenindustrie zu verwenden.

G. Meyer. Der Mantel des Pneumatiks (Le Caoutchouc et la Guttapercha 11, S. 8138 u. ff. 1914).

Verfasser teilt Analysenergebnisse derartiger Gummimischungen mit. kl

Deutschlands Ein- und Ausfuhr an Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus im ersten Halbjahre 1914 verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres (Gummiztg. 29, S. 1834, 1914). -kl-

Kautschukzement und seine Verwendung (Gummiztg. 28, S. 1846, 1914).

Kautschukzement kann man in zwei Klassen einteilen: 1. Einfache Kautschuklösung, welche als dünne Schicht zwischen die zu verbindenden Oberflächen gebracht wird. 2. Kautschukkittmasse, die nach dem Auftragen vulkanisiert wird und gewissermaßen einen Teil des fertigen Artikels bildet. Kautschuklösungen finden hauptsächlich Verwendung in der Industrie der Lederwaren (für Schuhwerk, Taschen usw.), Kautschukkitt dagegen in bestimmten Zweigen der Kautschukindustrie, z. B. zur Herstellung wasserdichter Kleidung für Automobilisten und Drogistenspezialitäten usw. Die Kautschuklösungen in Schuhfabriken stellen eine Lösung von Kautschuk von mittlerer Qualität in Naphtha dar. Gasolin ist für diesen Zweck zu flüchtig, Benzin enthält oft die Klebkraft des Kautschuks schädigende Anteile. Die Lederwarenindustrie bedarf Klebemittel, um öl- und fetthaltiges Leder zu verbinden. Spezialzemente für solche Zwecke enthalten Adsorptionsmittel, wie z. B. französische Kalk oder Kreide, die das Oel absorbieren und so den bindenden Kautschuk vor Schädigung bewahren. Kautschuk bester Qualität wird mit der Zeit unbrauchbar und die Kautschukzemente zumeist aus einer einfachen Kautschukschicht nach dem Eintrocknen geliefert, so lösen sich diese Schichten nach einiger Zeit ab und die Verbindung wird aufgehoben. Daher wendet man den Kautschukzementen bis Kautschukartikel, die vulkanisiert werden, Stoffe bei, die ebenfalls eine Vulkanisation der dünnen Kautschukschichten ermöglichen und dadurch einen festen, haltbaren Verband der zu vereinigenden Stoffe schaffen. Derartige Zemente sind folgende: Para des 49,8 Teile, Bleiweiß 4,4 Teile, Bleiglätte 6,6 Teile, Schwefel 4,2 Teile. Auf 1 Gallone Naphtha entfällt von 1 pound dieser Mischung. Als Klebmittel für Automobilen sowie für Gummikleidung: Para des 74 Teile, Kreide 12 Teile, Glätte 16 Teile, Schwefel 1,25 Teile (1 pound ist je einer Gallone Naphtha) oder Para fast 33 Teile, Glätte 4 Teile, Schwefel 3 Teile usw. -kl-

F. Frank u. E. Marckwald. Die Lösungsmittelfrage für die Gummiwaren-Industrie in Kriegszeiten (Gummizeitung 28, S. 1617—1698, 1914). dl

P. Hoffmann. Maschinen zur Gewinnung und Verarbeitung von Kautschuk (Gummiztg. 28, S. 1616, 1905 1914). -kl

Ueber das Vulkanisieren der Gummischuhe (Gummiztg. 28, S. 1633—1935, 1914).

Trotz Verwendung guter bewährter Mischungen und geeigneter Rohgummisorten und Regenerate können durch mangelhafte Vulkanisation folgende Fehler an der fertigen Ware auftreten: 1. Poröswerden der Sohle wird beinahe ausschließlich durch Feuchtigkeit des verwendeten Materials hervorgerufen. Alle Mischungen müssen demnach gut getrocknet werden, ehe sie Verwendung finden. Tritt trotzdem Poröswerden auf, so liegt dies an der Verwendung zu harzreichen oder zu nassen Rohgummis. Der Vulkanisationsschwefel geht in diesem Falle mit den Gummiharzen eine Verbindung ein, die von starker Gasentwicklung begleitet ist. 2. Blasigwerden des Obergummi wird gewöhnlich durch den Feuchtigkeitsgehalt der hierbei verwendeten Gewebe verursacht. Nicht selten liegt die Ursache auch im Stoffe selbst (Appretur oder auch Schlichte). Es empfiehlt sich derartiges Gewebe vorerst in Bottichen auszukochen und dann peinlich zu trocknen. Zum Gummieren der Stoffe darf nur entwässerter Rohgummi und zur Herstellung der Lösungen usw. nur spezifisch leichtes Benzin verwendet werden. Mit Gummilösung oder Benzin eingestrichenen Stellen müssen vor dem Auflegen einer Platte erst völlig trocknen, um kein Lösungsmittel einzuschließen. Auch dürfte beim Auflegen von Platten keine Luftblasen eingeschlossen werden. 3. Das Untervulkanisieren der Schuhe und das damit verbundene Ausschwefeln ist, einen richtigen Schwefelzusatz vorausgesetzt, ein reiner Heizungsfehler. 4. Das Uebervulkanisieren der Schuhe, das sogenannte Verbrennen liegt entweder in einer mangelhaften Vulkanisieranlage oder in Unachtsamkeit des Arbeiters. 5. Das Auftreten von metallischem Glanz im Lack des Obergummi ist durch Undichtigkeit eines der Heizrohre bedingt, wodurch Feuchtigkeit in den Vulkanisierraum dringt, oder dadurch, daß man zu feuchte atmosphärische Luft einpreßt. Im folgenden werden dann Angaben über Vulkanisationsanlagen und das Vulkanisieren von Schuhen gemacht. kl-

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

Schweizer Patent Nr. 67435. Dr. R. Müller in Eilenburg und Deutsche Zelluloidfabrik in Leipzig. Verfahren zur Herstellung von Essigsäureanhydrid. Man kann aus Azetaten, z. B. Natrium- oder Kalziumazetat, Essigsäureanhydrid in beinahe theoretischer Ausbeute gewinnen, wenn man über diese Salze Stickstoffsauerstoffverbindungen, z. B. die Dämpfe von Salpetersäureanhydrid oder Gemische von Stickoxyden und Luft oder Sauerstoff leitet. In jedem Falle werden die Dämpfe aus dem Azetat entnommen und nach Kondensung absorbiert und Essigsäureanhydrid oder, wenn die Gase oder das Azetat nicht vollkommen trocken waren, Gemische von Essigsäureanhydrid mit etwas Essigsäure gebildet, während das Azetat quantitativ in Nitrat übergeht. Aus dem Gemisch von Nitrat und Essigsäureanhydrid bzw. Essigsäureanhydrid und etwas Essigsäure können die letzteren durch Erhitzen im Vakuum oder durch Extraktion in beinahe theoretischer Menge erhalten werden. S

Schwedisches Patent Nr. [illegible] 350. F. E. Matthews, H. J. W. Bliss und H. M. Elder in London. Verfahren zur Herstellung von Isopren. Isoamyldichlorid wird mit Wasser auf höhere Temperatur erhitzt. Das Wasser wird als Wasserdampf besonders überhitzter angewendet, auch kann die Reaktion in Gegenwart eines Katalysators, z. B. Phosphorsäure, ausgeführt werden. S

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22)

D. R. Patent Nr. [illegible] vom 13. III 1912. Rütgerswerke Akt. Ges. in Berlin. Verfahren zum Imprägnieren von frisch geschlagenem oder ungenügend getrocknetem Holz. Die bisherige Art der Sparimprägnierung machte es notwendig, trockene Hölzer zu verwenden. Es war nicht möglich, frische Hölzer zu imprägnieren, vielmehr mußten diese einem gesonderten Trockenprozeß unterworfen werden. Hierzu war, wenn die Hölzer nicht monatelang in Trockenstapeln an der Luft stehen sollten, allgemein die Anwendung von überhitzter Luft erforderlich. Diese Trocknung nahm aber viel Zeit in Anspruch, wodurch die Kosten sehr erhöht wurden. Das vorliegende Verfahren bezweckt, die Sparimprägnierung auch bei frischen oder nicht ausgetrockneten Hölzern anzuwenden. Das Verfahren beruht auf der neuen Beobachtung, daß man Holz bei einem bestimmten konstanten Vakuum im Imprägnieröl erhitzen kann, ohne daß Luft austritt und Imprägnierflüssigkeit in das Holz eindringt. Das Verfahren besteht darin, daß man das Holz in dem Imprägnieröl bei einem Vakuum, welches zweckmäßig 60 cm Quecksilbersäule nicht übersteigt, erhitzt. Nachdem mit dem Holze eine genügende Menge Wasser entfernt worden ist, was durch Messung des verdampften Wasservolumens festgestellt wird, saugt man das Imprägnieröl, welches als Heizflüssigkeit gedient hat, aus dem Kessel ab, ohne daß ein Fallen des Vakuums im Imprägnierzylinder hierbei eintreten darf. Es wird dadurch verhindert, daß Oel in das unter Vakuum stehende Holz einfließt. Nachdem das Oel aus dem Kessel entfernt ist, wird ein Sparverfahren, z. B. nach dem Patent 138933 oder 212411 angewendet. K.

D. R. Patent Nr. 282712 vom 30. VI. 1914. [illegible] Teerprodukten- und Dachpappenfabrik A. W. Andernach in Beuel a. Rh. Anstrich-, Dichtungs- und Ueberzugsmassen für Behälter, die mit Petroleum in Berührung kommen. Es wurde gefunden, daß der Holzteer und die sich bei der Destillation des Holzteeres ergebenden Rückstände, also namentlich das Holzteerpech, von Petroleum und anderen Mineralölen chemisch nicht angegriffen und auch nicht aufgelöst werden, wenigstens nicht in einem für die Praxis in Betracht kommenden Maße. Ganz besonders eignen sich die Teere und Teerpeche aus Laubhölzern und namentlich aus Buchenholz. Jedoch sind die Teere und Teerpeche aus Nadelhölzern in Petroleum und Mineralölen auch nur in so geringem Maße löslich, daß auch diese Nadelholzteere und Nadelholzteerpeche für die Praxis mit in Betracht kommen. Um verschiedene Härtegrade zu erzielen, kann man den Holzteer mehr oder weniger abdestillieren oder dem Holzteerpech auch Holzteer in größerem oder geringerem Maße zuschmelzen. Um das Ablaufen dieser Massen zu verhindern, kann man ihnen auch geeignete, in Petroleum und anderen Mineralölen unlösliche Faserstoffe oder Mineralien beimengen oder zumischen. Zweckmäßig wählt man hierzu chemisch möglichst unempfindliche Mineralien. Ganz besonders eignen sich zu solchen Beimengungen Quarzsand sowie auch Asbestfasern und Kieselgur. Da, wo eine Färbung der Massen erwünscht ist, können geeignete Farbstoffe, z. B. Zinkweiß, beigefügt werden. Auch können dem Holzteerpech und dem Holzteer andere schmelzbare Substanzen beigemischt werden, denn wenn das Holzteerpech und der Holzteer auch nur als Zusätze in entsprechendem Maße angewandt werden, so werden die betreffenden Massen schon so unlöslich in Petroleum und anderen Steinölen, daß sie für den beabsichtigten Zweck des Anstreichens, des Behälters oder des Ueberzugs anderer Gegenstände in vielen Fällen geeignet werden. Auch kann man das Holzteerpech und den Holzteer in geeigneten Lösungsmitteln lösen, um dadurch verwendbare Ueberzugsmassen zu erhalten. Auch diesen [illegible] streichbaren oder [illegible] Ueberzügen können geeignete mineralische Beimengungen, namentlich Quarzsand sowie Asbestfasern oder Kieselgur, sowie Farbstoffe zu-

Google

gesetzt werden. Um ein schnelleres Trocknen herbeizuführen, können auch bekannte Trockenmittel, z. B. Bleioxyde oder ölsaures Mangan, beigefügt werden. K.

D. R. Patent Nr. 282604 vom 8. XI. 1911. Perkins Glue Company in Lansdale, Penns., V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Holzleim aus Stärke. Die vorliegende Erfindung beruht zunächst auf der überraschenden Erkenntnis, daß die Auflösung der Stärke in Alkalilösungen eine Klebkraft hervorruft, welche hinter derjenigen des tierischen Leimes, wie sie vorstehend bezeichnet wurde, in keiner Weise zurücksteht. Der Erfinder hat weiter erkannt, daß beim Abbau die Klebkraft der Auflösung in Alkali erheblich langsamer als die Viskosität fällt. Infolge dieser Erkenntnis gelangt er durch sachgemäße Regelung des Abbaues zu dem Holzleim an Klebkraft gleichen Produkt zu erhalten, welches vollkommen streichfähig ist. Die Zunahme der Fluidität und die Abnahme der Klebkraft erfolgen in der Art, daß es einen Punkt gibt, in welchem die Fluidität schon groß genug und die Klebkraft noch so wenig vermindert ist, daß der Klebstoff als Holzleim verwendbar ist. Streichfähigkeit aber ist nicht nur in dem gewöhnlichen Sinne notwendig, sondern auch in einem besonderen Sinne zu verstehen. Außer der Fähigkeit, sich auf der zu leimenden Fläche ausbreiten zu lassen, muß der Holzleim noch gewisse kapillare Eigenschaften besitzen, um in die Poren des Holzes eindringen zu können, ohne leicht so tief darin zu [illegible], daß er dadurch unwirksam wird. Alle diese Eigenschaften werden dem Stärkeholzleim verliehen, wenn man die den Vorgang beeinflussenden Faktoren, wie Stärkeart, Konzentration, Temperatur, Zeit, Rührweise, einander so anpaßt, daß das entstehende [illegible] jenen kritischen Zustand erreicht, in dem die notwendige Streichfähigkeit erreicht, ohne daß die Klebkraft im Holz vermindert ist. Als Ausgangsmaterial kann Rohstärke oder abgebaute Stärke benutzt werden. Im letzteren Falle aber muß der Abbau nicht so weit geführt sein, daß die Klebkraft für Holz nicht wesentlich vermindert wird. Deshalb wird die Rohstärke [illegible], d. h. so weit abgebaut, daß das dabei sich ergebende Zwischenprodukt sich in heißem Wasser noch nicht löst. Der Zeitpunkt, zu welchem der Abbau des Zwischenproduktes eingestellt wird, läßt sich durch Viskositätsmessungen bestimmen. Für die praktische Ausbildung des Verfahrens wird die Herstellung des Zwischenproduktes vorgezogen, weil auch das angewandte [illegible] dieses zu dem fertigen Leim durch Alkali, langt ohne Gefährdung der übrigen Eigenschaften des Leimes überladen kann. Die bisherigen Versuche haben ergeben, daß sich für die Herstellung des Holzleimes vor allen Stärkesorten am besten Kassava als Ausgangsmaterial eignet. Die Vorteile der Kassava liegen in zwei Richtungen, in den Herstellungsbedingungen und in dem fertigen Produkt. Was zunächst die Herstellung anlangt, so ist die Einwirkung der die Stärke angreifenden Reagenzien bei Kassava eine besonders langsame und es ist infolgedessen leichter, die kritischen Punkte zu erreichen. Beispiel: Holzleim aus Kassava dieser Qualität und Alkali. Man füllt in einen mit Rührwerk versehenen Leimkessel 376 l Wasser ein und setzt das Rührwerk in Gang. Darauf streut man 100 kg rohen Kassavamehles (Stärke) in das Wasser ein. Dieses Einstreuen muß [illegible] ausgeführt werden, aber doch so, daß Mehl und Wasser durch das Rührwerk vollkommen miteinander gemischt werden. Nach dem Einbringen des Mehles wird das Rühren noch eine halbe Stunde fortgesetzt. Nach dieser Durchmischung setzt man unter fortgesetztem Rühren eine Lösung von 10 kg Ätznatron in 40 l Wasser zu. Dieser Zusatz muß äußerst langsam ausgeführt werden, denn es ist zu vermeiden, daß innerhalb der Zeit größere Mengen der konzentrierten Alkalilösung mit der Stärke auf einmal in Berührung kommen; der Zusatz jener 40 kg Alkalilösung wird auf eine Zeitdauer von etwa 18 Stunden verteilt. Man kann annehmen, daß während der ersten Zeit [illegible] diese Behandlung die Stärke eine Veränderung erfährt, die einem dem sogenannten Abbau bei der Vorbehandlung mit oxydierenden oder hydrolysierenden Mitteln entspricht. Nachdem alles Alkali zugesetzt ist, ist die Mischung zum Gebrauch als Holzleim geeignet. Der gewünschte Endpunkt der Alkalibehandlung wird mit Sicherheit daran erkannt, daß das dickflüssige und [illegible] Produkt noch streichfähig ist. Die Fließfähigkeit und Streichfähigkeit werden dadurch festgestellt, daß man einen Stab in den Leim eintaucht und ihn herauszieht. Fließt von dem Stab der Leim stetig und gleichmäßig, ohne abzureißen, dünner und dünner, so daß ein ganz feiner Faden verbleibt, der sich auf der Hand unter [illegible] Anhaften leicht verstreichen läßt, so hat der Leim die gewünschten Eigenschaften. Wenn dieser Punkt der Streichfähigkeit noch nicht erreicht ist, dann wird das Rühren ohne Alkalizusatz fortgesetzt. Während des oben erwähnten langsamen Alkalizusatzes beobachtet man folgende Veränderungen in dem Gemisch aus Wasser, Kassavamehl und Alkali. Anfänglich läßt sich während des Zusatzes von Alkali in dem Aussehen des Gemisches nur eine geringe Änderung bemerken. Es wird allmählich rahmartig, dann mehr breiig, so daß es sich nur schwer umrühren läßt. Wenn etwa die Hälfte des Ätznatrons zugesetzt ist, nimmt die Oberfläche ein scheckig-fleckiges Aussehen an. Die Masse wird darauf porzellanartig und durchscheinend. Proben zwischen Glasplatten gebracht zeigen, daß die Masse teilweise durchsichtig ist, während andere Partien das Aussehen des ursprünglichen Gemisches von Wasser mit schwimmenden Stärketeilchen besitzen. Unter weiterem Umrühren treten nun an den Wandungen des Behälters und am Rührwerk Teile von dieser Masse auf. Wenn die ganze Menge des Alkalis zugesetzt ist, verlieren sich alle Spuren von suspendierter Stärke, und es bildet sich eine homogene Masse, die, wenn keine Luftblasen eingeschlossen sind, im allgemeinen durchsichtig ist. Zum Schluß ist ein weiterer dünner Zusatz von etwa 1/2 bis 2 Prozent Ätznatron vorteilhaft, da die Masse haltbarer macht. K.

D. R. Patent Nr. 283111 vom 4. XII. 1913. Dr.-Ing. Emil Hansen in Darmstadt und Georg Boedeker in [illegible]. Verfahren zur Herstellung von Harzleim aus [illegible] Kautschukabfällen und Kolophonium oder anderen verseifbaren Harzen. Die bekannten Verfahren zur Herstellung von Harzleim verwenden fast durchgehend Kolophoniumharz, welches sehr kostspielig ist, so daß auch das fertige Produkt, der Harzleim, ziemlich teuer wird. Nun hat man auch schon den Vorschlag gemacht, die Kosten des Produktes dadurch herabzusetzen, daß man außer dem Kolophonium das erheblich billigere, unverseifbare Kautschukharz zusetzt. Dies hat aber mehrere Übelstände, im meist Falle den, daß die Bildung eines Leimes gar nicht eintreten kann, weil durch das Vermischen des Kautschukharzes mit dem Kolophonium, wie es angenommen wird, schließlich die Bildung eintrat, daß auch das Kolophonium sich nicht verseifte, was aber zur Bildung des Leimes erforderlich ist, und welche Erscheinung man darauf zurückführen kann, daß einmal die Kolophoniumteilchen von dem beigemischten unverseifbaren Kautschukharz eingeschlossen und damit der verseifenden Einwirkung des verwendeten Ätznatrons entzogen werden. Diesem Übelstande begegnet das den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildende Verfahren. Vermischt man mechanisch Kolophonium und unverseifbares Kautschukharz in pulverisiertem Zustande, so ergibt sich bei dem üblichen Aufkochen dieses Gemisches in einer wässerigen Lösung von kaustischen oder kohlensauren Alkalien ein Harzleim, der sich beim Behandeln mit kaltem Wasser zu einer weißen Emulsion auflöst, wie dies z. B. beim Leimen von Papierstoffen unbedingt erforderlich ist. Man kann noch weitergehen und dem mechanischen Gemisch von Kolophonium und unverseifbarem Kautschukharz auch das Verseifungsmittel, z. B. die Soda, in pulverisiertem Zustande beimischen und erhält dann den fertigen Harzleim in Pulverform, zu dessen Herstellung dann nur das Aufkochen des Gemisches in Wasser erforderlich ist. K.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha)

(Patentklasse 39a und b.)

D. R. Patent Nr. 282851 vom 3. I. 1912. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von Erythren, seinen Homologen und Analogen. Bei der Polymerisation von Isopren, Erythren und anderen ungesättigten Verbindungen bilden sich neben kautschukartigen Stoffe, welche ziemlich Dimolekulare der benutzten Olefine darstellen. Solche Dimolekulare kann man wieder in die wertvollen Olefine überführen, wenn man sie auf höhere Temperaturen erhitzt. So zerfällt z. B. das Dimolekulare des Erythrens, ein bei 126—127° siedendes, farbloses, terpenartig riechendes Öl wieder in Erythren, wenn man die vergaste Substanz durch ein erhitztes Rohr (Temperatur etwa 500°) leitet. Man kann auch vorteilhaft in Gegenwart von Katalysatoren arbeiten. Als solche können z. B. Silberpulver, [illegible], Platindrahtgeflecht usw. dienen, oder man kann die Rohre, in denen die Reaktion stattfindet, aus diesen Metallen herstellen. Ausgenommen ist die Zersetzung des Dimolekularen des Isoprens, des Dipentens. S.

Österreichisches Patent Nr. 67814. Knoll & Co. in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung von in Azeton löslichen Azetylzellulosen. In Azeton unlösliche Azetylzellulosen werden in Anwesenheit von Lösungs- oder Quellungsmitteln mit Säuren oder Salzen oder mit diese bildenden Stoffen oder mit deren Gemengen und mit Wasser behandelt, deren Menge bei Anwendung von Basalzen in Abwesenheit von [illegible] die Menge der Azetylzellulose nicht überschreitet. Zellulose kann beispielsweise nach dem Verfahren der deutschen Patentschrift 159524 azetyliert sein. Sogleich nach Herstellung der Lösung wird der Mischung eine Base, z. B. [illegible], oder Natriumazetat, in dem Maße hinzugefügt, daß [illegible] entsteht, oder es wird Diäthylamin hinzugefügt, so daß saures Diäthylamin gebildet wird. Alsdann werden 0,5—1 Teile Wasser, berechnet auf die Zellulose, [illegible] zugesetzt, daß keine Ausfällung der Azetylzellulose stattfindet, und man auf 70° erhitzt, bis eine herausgenommene, mit Wasser ausgefällte, gewaschene und getrocknete Probe in Azeton leicht und [illegible] löslich geworden ist. S.

Österreichisches Patent Nr. [illegible] 12. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Treptow b. Berlin. Verfahren zur Darstellung von Zelluloseestern. Zellulose, welche durch Vorbehandlung mit einem Schwefelsäure-Salpetersäuregemisch von großem Wassergehalt eine vollkommene Veränderung erlitten hat, ohne jedoch die typischen Eigenschaften einer Nitrozellulose zu zeigen, wird nach den für die Esterifizierung geeigneten Verfahren in Zelluloseester übergeführt. S.

Österreichisches Patent Nr. [illegible] 12. Dr. Leonhard Lederer in Sulzbach (Oberpfalz). Verfahren zur Darstellung von [illegible] gelatinierten Lösungen azetylierter Zellulose. Auf das Reaktionsprodukt von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure auf Zellulose oder das entstehende Umwandlungsprodukt läßt man Wasser über die Dauer von 12 Stunden hinaus bis auf die Dauer von mehreren Tagen einwirken. S.

Digitized by Google

Oesterreichisches Patent Nr. 6614. Georges Renaud in Paris. Verfahren zur Herstellung einer dem Kautschuk ähnlichen Masse. Chlor oder Chlor entwickelnde Substanzen und Wasser werden auf Terpentinöl zur Einwirkung gebracht, in dem zuvor eine Masse von nicht vulkanisiertem Kautschuk verteilt wurde. B.

Schweizerisches Patent Nr. 66046. Verein für Chemische Industrie in Mainz. Verfahren zur Darstellung von in Azeton löslichem Zelluloseazetat. Wasserhaltige Lösungen von in Azeton unlöslichem Zelluloseazetat werden so lange auf höhere Temperaturen erhitzt, bis eine Probe in Azeton klar löslich ist. Z. B. werden 60 Teile chloroformlöslichen, in Azeton unlöslichen Zelluloseazetat bei 100° C in 500 Teilen 90prozentiger Essigsäure oder 90prozentiger Ameisensäure gelöst und so lange auf 105 bis 110° erhitzt, bis eine ausgefällte Probe in Azeton klar und [illegible] löslich ist. S.

Schweizerisches Patent Nr. 66047. Verein für Chemische Industrie in Mainz. Verfahren zur Darstellung von in Azeton löslichem Zellulosepropionat. Das Verfahren ist analog dem vorstehenden. Es werden wasserhaltige Lösungen von in Azeton unlöslichem Zellulosepropionat so lange auf höhere Temperaturen erhitzt, bis eine Probe in Azeton klar löslich ist. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67113. Dr. Henry Dreyfus in Basel. Verfahren zur Veränderung der Löslichkeit eines Zelluloseazetats. Ein Zelluloseazetat, welches in Chloroform schwer oder unlöslich ist, in einem Gemisch von Alkohol und Chloroform aber löslich ist, wird mit einer Substanz von sauerem Charakter (verdünnter anorganischer oder organischer Säure, sauren Salzen) behandelt und ihrem Einfluß entzogen, sobald die gewünschte Löslichkeit erreicht ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1092083 (Französisches Patent Nr. [illegible]). Frederick Wieland in New York (The Arlington Company). Verfahren zur Herstellung von Zelluloidkämmen. Zwischen zwei Formplatten werden gleichzeitig zwei Kämme aus einem Zelluloidstreifen gepreßt, der eine geringere Dicke aufweist als der Rücken der fertigen Kämme. Dieser Streifen wird in der Mitte der Formplatten aufgelegt, und beim Pressen fließt ein Teil des zwischen den Rückengravierungen befindlichen Materials in diese hinein, so daß der Rücken hierdurch die gewünschte Dicke erhält. Die Gravierungen 6 für die Eckzähne und 7 für die übrigen Zähne werden von [illegible] 8, 9 begrenzt; die Rückengravierungen 5 trennt eine Rippe 15. Diese ist so breit bemessen, daß die zur Füllung der Rückengravierungen nötige Zelluloidmenge beim Schließen der Form in die Mitte in den Gravierungen verdrängt wird. H.

Amerikanisches Patent Nr. [illegible]. William K. [illegible] in Buffalo (New York). Maschine zum Reinigen von Kautschuk. An einem Ständer 12 sind drei Bügel 14 befestigt, zwischen welche drei Bügel 16 an einem um Welle 18 drehbaren Balken 13 greifen. Der Balken wird hierbei durch eine Kurbel 21 in Schwingungen versetzt. Der aus einem Schütttrichter 11 zwischen die Bügel 16, 14 gebrachte Kautschuk wird von diesen gezerrt und gequetscht, während aus Düsen 21 ausfließendes Wasser die dabei freigelegten Unreinlichkeiten fortspült. Die Bügel sind innen mit Zähnen versehen, um den Kautschuk gut zu erfassen. Nachdem der Kautschuk zwischen den Bügeln hindurchgetreten ist, gelangt er zwischen gezahnte Backen 25, 26. H.

21
14
27
18
12
78
22
15
15
25
26

8
7
6
5
5
15
5
7
5
6

Technische Notizen.

Blöcke aus echter Lederpappe zur Herstellung von Stiefelabsätzen (am. Pat. [illegible] von [illegible], übergegangen an die United Shoe Machinery Co. in Paterson, New Jersey, U. St.). Nach der Erfindung wird der aus Lederabfällen bereitete Pappenstoff in üblicher Weise von dem Filz einer Rundsiebentwässerungsmaschine aufgenommen und auf einen Zylinder gebracht, in welchem Ausstoßvorrichtungen radial angeordnet sind. Bei jeder Umdrehung des Zylinders wird die darauf befindliche Faserschicht so weit als die Ausstoßvorrichtung bedeckt. In eine mit dem Zylinder arbeitende Walze werden entsprechend vertiefte Formen gedrückt. Wenn die Anzahl der Schichten genügende Höhe erreicht hat, ist der Block fertig, wird ausgestoßen und mit Hilfe eines Förderbandes zu weiterer Verarbeitung geschafft. Aus den Blöcken werden dann nach Trocknung und Pressung die Absätze geschnitten. Dies sei ein Vorteil gegenüber dem bisherigen Verfahren, wonach der Absatz durch Kleben und Nageln einer Anzahl Pappenstücke hergestellt wird. Die Einzelheiten der ziemlich verwickelten Einrichtung gehen aus der Patentschrift hervor.

Schaumkautschuk. Ein neues Produkt aus vulkanisiertem Kautschuk. Von Gerhard Hübener. Unter der Bezeichnung Schaumkautschuk wurde bereits vor zehn Jahren von der [illegible] ein Glyzeringelatineprodukt auf den Markt gebracht, das aber bald wieder wegen seiner Unbrauchbarkeit von der Bildfläche verschwand. Von diesem Schaumkautschuk unterscheidet sich der von Fritz Pfleumer erfundene und unter D. R. P. Nr. 249777 geschützte Schaumkautschuk hauptsächlich dadurch, daß er kein Gelatineprodukt ist, sondern tatsächlich aus vulkanisiertem Kautschuk besteht.

Während nun Gelatineschaumkautschuk durch mechanisches Schlagen von flüssiger Glyzeringelatine unter Stickstoff von etwa 30 Atmosphären hergestellt wurde, konnte dieses Verfahren bei Kautschuk nicht angewendet werden. Alle Versuche, auch hier Gas in das Material zu bringen, schlugen fehl, da hier ein Lösungsmittel angewendet werden muß und nach dem Schlagen nur sehr schwer wieder entfernt werden kann. Kautschuk allein läßt sich aber nicht ohne völlige Zerstörung in den flüssigen Zustand bringen. Erst durch die Tatsache, daß der Kautschuk Gase aufzunehmen vermag, wenn er unter hohen Druck gebracht wird, gelangte man zum Ziel.

Der von Fritz Pfleumer erfundene, äußerst merkwürdige und interessante Schaumkautschuk ist ein physikalisches Gemisch von vulkanisiertem Kautschuk und Stickstoff. Unter dem Mikroskop betrachtet erscheint der Schaumkautschuk wie ein Schwamm mit unzählig vielen kleinen Poren. In diesen Poren befindet sich, von ganz dünnen Kautschukwänden eingeschlossen, ähnlich wie die Luft in den Blasen des Seifenschaumes, der Stickstoff. So erklärt sich auch der Name Schaumkautschuk. Seine Entstehung beruht darauf, daß Kautschuk unter hohem Druck Stickstoff löst, bei gewöhnlichem Luftdruck jedoch nicht, sondern den unter Druck gelösten Stickstoff

Digitized by Google

wieder beseitigt. Zur Herstellung von Schaumkautschuk wird der zu vulkanisierende Kautschuk in einen Spezialbehälter aus Stahl gebracht und erhitzt. Ist der Kautschuk erweicht und dickflüssig geworden, so wird Stickstoff bei einem Druck von 1000 Atmosphären in den Behälter eingepreßt. Bei diesem äußerst hohen Druck löst der Kautschuk eine ganz beträchtliche Menge Stickstoff. Für die meisten Zwecke genügt jedoch ein Druck von 400 Atmosphären und zwar läßt sich bei 400 Atmosphären bereits ein Schaum vom spezifischen Gewicht 0,015 herstellen; für Schaumplatten und dergleichen genügt ein Druck von 200 Atmosphären. Nach beendeter Vulkanisation wird der Behälter wieder unter gewöhnlichen Druck gesetzt, wodurch der gelöste Stickstoff vom Kautschuk wieder getrennt wird und in unendlich vielen, mikroskopisch kleinen Bläschen im Kautschuk auftritt. Das vulkanisierte Kautschukprodukt bläht sich dadurch um das Fünffache seines früheren Volumens auf. Der Schaumkautschuk besitzt gleichzeitig die Eigenschaften des Kautschuks und des Gases, d. h. er ist komprimierbar wie ein Gas, geschmeidig und elastisch wie Kautschuk. Man hat versucht, den Hohlraum von Pneumatikschläuchen statt mit Luft unter Druck mit Schaumkautschuk auszufüllen und hat gute Resultate erzielt. Der Schaumpneumatikschlauch besitzt dieselben Eigenschaften wie der Luftschlauch und hat dabei noch den großen Vorteil, daß er bei Verletzungen nicht gänzlich zusammenklappt, sondern nur unmittelbar an der verletzten Stelle, also nur zu einem ganz geringen Teil in Mitleidenschaft gezogen wird, da nur die dort befindlichen winzigen Bläschen zerstört werden, während der ganze übrige Pneumatikschlauch straff bleibt. Das Material wird im noch unvulkanisierten Zustand so wie es den Hochdruckapparat verläßt, in den Mantel montiert. Es hat in diesem Zustand einen Druck von 6 bis 15 Atmosphären, der von dem eingesaugten Gas ausgeübt wird. Erst nach dem Montieren wird das Material dadurch, daß man es auf eine Temperatur von 80° C bringt, zur Ausdehnung veranlaßt und füllt nun den Mantel, in dem es ursprünglich lose lag, ebenso straff aus wie ein aufgepumpter Schlauch. Der Druck wird durch besondere Apparate geregelt; er muß in jedem Falle genau so hoch sein wie der Druck des gleichen Profils eines Luftschlauches. Da das Automobil in dem jetzigen dem Deutschen Reiche frevelhaft aufgezwungenen Kampfe gegen eine Welt von Feinden wie niemals im Kriege eine äußerst wichtige Rolle spielt und neben dem Explosionsmotor besonders die Pneumatikbereifung den wichtigsten Bestandteil des Autos im Landverkehr, aber auch diesen wichtigsten Teil des Automobils und besonders der Luftschlauch gleichzeitig das unzuverlässigste Glied desselben ist, so ist die Erfindung von Fritz Pfleumer besonders wertvoll.

Außerdem besitzt der Schaumkautschuk eine äußerst geringe Wärmeleitfähigkeit; sie beträgt nur die Hälfte des gepreßten Korkes, der bekanntlich als schlechter Wärmeleiter sehr beliebt ist und viel verwendet wird. Allerdings eignet sich der Schaumkautschuk nur für niedrige Temperaturen, jedoch nicht für hohe Wärmegrade. Flüssigkeiten hält er z. B. ebenso frisch wie die doppelwandige Flasche mit luftleerem Raum zwischen den Wänden. Eine weitere vorzügliche Eigenschaft ist seine äußerst geringe Dichte. Je nach der Menge des eingepreßten und gelösten Stickstoffs schwankt sie zwischen 0,01 und 0,4. Da der Schaumkautschuk gegen Wasser indifferent ist, läßt er sich vorzüglich zu den verschiedensten Schwimmwerkzeugen wie Bojen, Schwimmgürteln usw. verwenden. Auch eignet er sich wegen seiner Geschmeidigkeit und Elastizität gut zum Ausfüllen und Polstern von Kissen, Matratzen usw. Man beabsichtigt das Verfahren auch auf andere kautschukähnliche Substanzen auszudehnen.

Kaltleimfabrikation. Von Karl Micksch. Da während der Dauer des Krieges und wohl auch eine Weile darüber hinaus das aus Getreide usw. gewonnene Mehl zu technischen Zwecken nicht verwendet werden darf, muß für die zu Kleisterungen, Tapezierarbeiten und Buchbinderarbeiten benötigten Klebmittel ein möglichst geeigneter Ersatz geschaffen werden; die schon vor dem Kriege vielfach benützten Kaltleime können für derartige Arbeiten in ausgedehntem Maße in Betracht gezogen werden.

Die aus Roßkastanien[1] und Kartoffeln gewonnene Stärke bildet gegenwärtig das billigste und geeignetste Ausgangsmaterial für die mannigfachen Kaltleimpräparate. Die Stärke wird durch Alkalien aufgeschlossen, d. h. mit diesen in eine Art Lösung gebracht, die alsdann eine sirupartige Konsistenz annimmt. Obwohl die Fabrikation dieses Präparates ziemlich einfach ist, werden mitunter Einzelheiten nicht genügend beachtet. So ist es z. B. nicht unbedingt erforderlich, daß die Auflösung auf warmem Wege erfolgt, sie ist auf kaltem Wege ebenfalls möglich. Da die Alkalien Eisen angreifen, sind Holzgefäße und eiserne Kessel zum Auflösen der Stärke nicht geeignet, weil die Färbung ungünstig beeinflußt wird. Emaillierte eiserne Kessel oder mit Blei ausgelegte Bottiche sind daher zu verwenden und vorteilhafter. Falls auf warmem Wege gearbeitet werden soll, so müssen die mit Blei ausgeschlagenen Bottiche durch eine Dampfschlange heizbar eingerichtet werden, während emaillierte Kessel direkt geheizt werden können. Die Rührwerke müssen unbedingt aus Eisen hergerichtet sein, weil andernfalls die Entleerung und Säuberung der Apparate ungebührlich erschwert ist. Obwohl zur Fabrikation von Kaltleim des billigen Preises wegen vorwiegend Kartoffelstärke benützt wird, sucht man zur Verbesserung des Klebmittels auch noch Zerealienmehl (Getreide, Kornmehl) zu verwenden, weil der Kleber der Mehle selbst unter Anwendung von verdünnten Alkalien leicht in Lösung geht und die Bindekraft vermehrt. Die Klebfähigkeit der verschiedenen Kartoffelstärkemehle ist mitunter sehr verschieden, denn die Art der Trocknung, die Größe der Stärkekörner, die Bodenverhältnisse und vor allem auch die Witterungsverhältnisse beeinflussen die Klebfähigkeit. Ein von E. Parow angestellter Vergleich ergab, daß Kartoffelstärkeproben aus dem Jahre 1911 eine viel größere Klebfähigkeit besaßen als diejenigen des weniger trockenen Jahres 1912. Auch längere Lagerung verringert die Klebfähigkeit des Stärkemehls.

Bei der Herstellung von Kaltleim verfährt man in der Regel in der Weise, daß zunächst die Alkalilösung bereitet wird, in welche dann unter beständigem Rühren das vorher in etwas kaltem Wasser aufgeschwemmte Stärkemehl nach und nach eingetragen wird. Nachdem die Masse durcheinandergerührt ist, wird das Rührwerk in Bewegung gebracht. Das Rühren hat auf das Erzeugnis großen Einfluß, denn je mehr die Masse geschlagen wird, umso besser wird dieselbe. Die zur Bereitung der Kaltleime praktisch angewandten Verfahren sind verschieden; nach einem patentierten Verfahren werden zum Löslichmachen von Kartoffel-, halb oder ganz aufgeschlossener Stärke usw. Perborate, insbesondere Alkaliperborate und Alkaliperkarbonate, die in Wasser gelöst werden, benutzt. Je nach dem gewünschten Grade der Aufschließung werden auf 100 Teile des aufzuschließenden Gutes 1—10 Teile des Persalzes verwendet.

Nach einem vielfach angewendeten Verfahren wird Kaltleim in der Weise hergestellt, daß 100 kg Kartoffelstärke mit 28 kg Aetznatron und 420 kg Wasser angeschwemmt werden. Die Wassermenge wird nicht auf einmal eingebracht, sondern man schwemmt in einem Teil die Stärke und trägt dann unter beständigem Rühren das Stärkewasser in die Aetznatronlösung ein. Die sich dabei bildende Gallerte wird hierauf kräftig mit dem Rührwerk zu einer gleichmäßigen Masse geschlagen. Da die mittels Alkalien hergestellten Kaltleime alkalisch reagieren, sind diese in diesem Zustande für viele Zwecke, wie zum Kleben von Kartonagen und Tapeten unbrauchbar und müssen daher mittels schwacher Salzsäure neutralisiert werden. Die verdünnte Salzsäure muß aber mit großer Vorsicht und nur ganz allmählich zugesetzt werden, weil sich sonst Knollen bilden. Um auch die kleinste Klumpenbildung zu verhindern, treibt man die Masse durch ein feines Messingdrahtsieb.

Ein besserer Kaltleim von gummiartiger Beschaffenheit, ohne Anwendung von Alkalien, wird nach folgendem Verfahren dargestellt. 100 Teile Kartoffelmehl werden mit 40 Teilen Spiritus befeuchtet und in einem verschlossenen Behälter einige Zeit belassen, damit er sich besser aufschließt; alsdann werden 120 Gewichtsteile kaltes Wasser hinzugerührt und schließlich in 1100 Teile kochendes Wasser eingetragen. Wenn sich diese Masse im Kochen befindet, werden 7,5 Gewichtsteile Alaun, die vorher in 14 Gewichtsteilen warmem Wasser gelöst wurden, hinzugefügt und mit dem Kochen so lange fortgefahren, bis sich unter ständigem Rühren eine flüssige gummiartige Masse bildet. Um ungelöste Teile abzusondern, wird die Lösung durchgeseiht. Einen dauerhaften Tapetenkleister erhält man, wenn der Masse ein geringer Zusatz von bestem neutralen Harzleim (in Soda verkochtes Kolophonium) oder venezianischer Terpentin zugefügt wird. (Nachdruck verboten.)

Berichtigung. In dem Artikel „Zur Lage der Kunstseidenindustrie während des Krieges", erschienen in Nr. 6 Seite 61 dieses Blattes, wird von dessen Verfasser Dr. V. E., unter anderem erwähnt,

> „daß die 1911 mit 1 Million Kronen und ebensolchem Kapital gegründete Fabrik in Sárvár von der österreichischen Regierung mit Beschlag belegt wurde, um dort fortan Explosivstoffe für Militärzwecke herzustellen."

Durch diese Mitteilung, welche übrigens den Tatsachen nicht genau entspricht, wird der Anschein erweckt, als ob der Betrieb für Kunstseide überhaupt nicht mehr aufgenommen wurde.

Demgegenüber stellt die Sárvárer Kunstseidefabrik-Akt.-Ges. fest, daß ihre Gesellschaft eine ungarische, [illegible] Firma ist und daß lediglich während der Dauer des Krieges ein Teil der Fabrikanlagen auf Grund des Kriegsleistungsgesetzes von der k. u. k. Heeresverwaltung für militärische Zwecke requiriert wurde.

Berichtigung. In dem Referat über Einfluß der Feuchtigkeit auf den Leimtrockenprozeß im Heft 7 der Kunststoffe S. 80 Zeile 11 ist ein sinnstörender Druckfehler. Es muß dort heißen an Stelle von Trockenverlauf des Leimes „Trocknungsverlauf des Linoleums" und ebenso auf Zeile 13 an Stelle von des Leimes „des Linoleums".

---

[1] In richtiger Erkenntnis des Nutzwertes sind im vorigen Herbst in verschiedenen Gegenden die sonst nutzlos gebliebenen Roßkastanien von seiten der Gemeinden gesammelt und der Klebstoffindustrie zugeführt worden.

Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Emil Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg b. Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Dipl.-Ing. Bergmeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Frankfurt a. M.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München)

1. Mai 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) je 20 Seiten stark. Bezugspreis jährl. f. Deutschland u. Österreich-Ungarn M. 20.–, Ausland M. 22.–, einz. Hefte [illegible]. Anzeigenpreis 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. Zusendungen f. d. Schriftleitung an Dr. Escales, München [illegible], f. d. Bezug sowie für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 9

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Appreturen, Schlichte, Stärke und Bindepräparate für die Textilindustrie.

Von Karl Micksch. Nachdruck verboten.

Die durch den Feldzug erforderlich gewordenen Beschlagnahmen und Einteilung der vorhandenen Mehlvorräte einschließlich der Stärkemehle hat eine Preiserhöhung der Stärke- und Appreturpräparate von mehr als 100 Proz. zur Folge gehabt. Die technische Verwendung der mannigfachen Zerealienmehle war vor der Beschlagnahme umfangreicher, als allgemein angenommen wurde. Die mannigfachen pulverförmigen und homogenen Stärke- und Klebepräparate dienen den denkbar verschiedensten Zwecken; die Textilindustrie benötigt Appreturen in allerlei Form, Beizen und Farben für den Zeugdruck werden mit derartigen Stärkelösungen fixiert. In demselben mannigfachen Form benötigt die Papierfabrikation Klebstoffe und Bindemittel, selbst die Filzwarenindustrie wendet Stärke und Dextrin zum Imprägnieren ihrer Erzeugnisse an. Auch in der Wäscherei wird sich der Mangel an geeigneter Stärke bald fühlbar machen. Soweit es der Technik und Chemie wirklich möglich ist, für die einzelnen Produkte Ersatz zu schaffen, erwachsen infolge der allgemeinen Verteuerung aller organischen Rohstoffe neue Schwierigkeiten, so daß die inzwischen zur Anwendung gebrachte rationellere Aufschließung der Stärke kaum mehr als den gänzlichen Mangel der notwendigen Appretur- und Stärkepräparate wird verhüten können.

Die Verordnung des Reichskanzlers vom 25. Februar 1915 ist jedoch in den beteiligten Kreisen nicht hinreichend bekannt geworden, denn verschiedene Wäschereien und Textilindustrien, welche bisher für ihre Appretur, Schlichte und Stärke Kartoffelmehl benützten, verwenden dasselbe anscheinend nach wie vor, ohne die Genehmigung der Trockenkartoffel-Verwertungsgesellschaft m. b. H. in Berlin eingeholt zu haben. Vielfach wird von den Betreffenden angenommen, das Verbot, Kartoffelstärke ohne Genehmigung der genannten Gesellschaft zu verwenden, beschränke sich nur auf die Herstellung von Dextrin, Kaltleim und ähnlichen Präparaten. Diese Auffassung beruht jedoch auf einem Irrtum, denn die Verordnung vom 25. Februar 1915 untersagt jegliche Verwendung von Kartoffelmehl zu technischen Zwecken, wenn die Benutzung desselben nicht durch vorgenannte Gesellschaft genehmigt ist[1])

Zu den in der Textilindustrie benötigten Appreturen und Bindemitteln wurde bisher Stärke aller Art in ausgedehntem Maße verwendet. Wenn wir jetzt infolge der eingetretenen Beschlagnahme nach Ersatzprodukten Umschau halten, so erscheint die Auswahl nicht gerade sehr groß, und daß die neuen Ausgangsmaterialien nicht ganz frei von Mängeln sein können, steht von vornherein fest, sonst hätte man sie ja früher im größeren Umfange zur Benutzung herangezogen. Unter den mannigfachen Stärkesorten verbleibt als einziges verfügbares, ungenießbares Produkt die aus Roßkastanien gewonnene Stärke. Letztere kommt als Nahrungsmittel nicht in Betracht, weil der ihr anhaftende bittere Gerbstoff selbst durch Behandlung mit kohlensaurem Natrium nur unvollständig beseitigt werden kann.

In normalen Zeiten ist die Roßkastanie zur Stärkeproduktion unrentabel, und diejenigen Sorten, die weniger als 14 Proz. ergeben, pflegen von der Verwendung gänzlich auszuscheiden. Man benützte Kastanienstärke im Gegensatz zu anderen Stärken nur zur Appretur der Baumwollwebwaren, denn selbst bei der Farbenverdickung in der Kattundruckerei ist sie nicht verwendbar. Die Umwandlung in Dextrin und Kaltleim dürfte jedoch kein ungünstigeres Resultat zeitigen, als die übrigen bisher benutzten Stärken. Der Roßkastanienbestand ist in vielen Gegenden unseres Vaterlandes ein ganz erheblicher, der Ertrag ist im vorigen Herbst in richtiger Erkenntnis des Nutzwertes in einzelnen Orten von seiten der Gemeinden gesammelt und der Stärkeindustrie zugeführt worden. Im großen und ganzen ist die Kastanie leider noch wie vor unbeachtet geblieben, obwohl sie nach einfacher Behandlung als Futtermittel verwendet werden kann und auch ihr Klebstoffgehalt hoch genug ist, um das Sammeln der reifen Frucht zu rechtfertigen. Außerhalb Europas wird Stärke aus exotischen Gewächsen gewonnen, aber gegenwärtig ist naturgemäß die Einfuhr nach dieser unmöglich.

---

[1]) Auf zahlreiche an die genannte Gesellschaft gerichtete Anfragen teilt diese neuerdings mit, daß Kartoffelstärke, die in der Textilindustrie oder Wäscherei direkt Verwendung findet, von dem Verbot nicht getroffen werden soll. Letzteres bezieht sich demnach speziell auf die Klebstoffindustrie.

Digitized by Google

Da die zur Stärke- und Appretur erforderlichen Klebstoffe gegenwärtig nicht nur hoch im Preise stehen, sondern schließlich überhaupt nicht mehr zu haben sein würden, so könnten zunächst verschiedene der im Handel befindlichen pulverförmigen oder auch homogenen Kaltleimpräparate als Ersatz in Betracht gezogen werden. Infolge der schon erwähnten Beschlagnahme der Stärkemehle sind natürlich auch diese Produkte im Preise gestiegen, aber sie bilden infolge ihrer Ergiebigkeit einen Ersatz, der gegenwärtig willkommen sein muß. Die Stärke- und Klebstoffindustrie verfügt über Methoden und Hilfsmittel, die Bindekraft und Ergiebigkeit besonders zu steigern. Mit verhältnismäßig geringem Aufwand von Hilfsmitteln wird aus der Stärke ein künstlicher Gummi, das sogenannte Dextrin erzeugt, das sich dann ähnlich wie der flüssige (arabische) Gummi verhält. Früher wurde das Dextrin durch bloßes Erhitzen von Stärke erzeugt, die neueren Dextrin- und Kaltleimpräparate sind Gemenge verschiedener oder ähnlicher Substanzen. Mit den Gummiarten und Pflanzenschleimen, die sie ersetzen sollen, sind sie chemisch durchaus nicht identisch. Die Herstellung erfolgt nach verschiedenen Methoden; schon bloßes Erhitzen von Stärke auf 200° bewirkt die Umwandlung der Stärke in lösliches Dextrin. Fügt man jedoch der gelösten Stärke kleine Mengen von Säure hinzu, so erfolgt die Umwandlung noch viel rascher. Die Dextrinbildung kann noch beschleunigt werden, wenn man Stärke unter Druck mit Wasser erhitzt. Auch durch Fermente der verzuckernden Diastasegruppe kann man, wenn man die Einwirkung der Diastase rechtzeitig unterbricht, Dextrin mit bedeutender Klebkraft erzielen.

Die Fabrikation der verschiedenen Dextrine zielt dahin, aus der Stärke möglichst klebende Substanzen, die gut wasserlöslich sind, darzustellen und zwar entweder in fester Form oder homogen. Entsprechend dem angewendeten Verfahren kann das Präparat sehr licht bzw. weiß oder auch hellgelb bis dunkel gehalten werden. Die durch Rösten gewonnenen Dextrine sind gewöhnlich dunkel; verwendet man hingegen zur Herstellung Säuren, so bleibt die Färbung hell.

Kaltleim wird in der Regel in der Weise hergestellt, daß das vorher in etwas kaltem Wasser aufgeschwemmte Stärkemehl nach und nach in die bereit gehaltene Alkalilösung unter beständigem Rühren eingebracht wird. Sorgfältiges Rühren begünstigt das Erzeugnis ganz wesentlich. Die zur Bereitung der Kaltleime praktisch angewandten Verfahren sind verschieden; nach einem patentierten Verfahren werden zum Löslichmachen von Kleber, halb oder ganz aufgeschlossener Stärke usw. Perborate (insbesondere Alkaliperborate) und Alkalipercarbonate, die im Wasser gekocht werden, benützt. Je nach dem gewünschten Grade der Aufschließung werden auf 100 Teile des aufzuschließenden Gutes 1—10 Teile des Persalzes verwendet.

Die Erzeugung der Dextrine durch Diastase (Enzym der keimenden Körnerfrucht) dürfte trotz der gegenwärtigen Einschränkung in der Brenn- und Brauindustrie in Betracht gezogen werden. Will man Dextrin durch Diastase erzeugen, so bedient man sich der Eigenschaft der letzteren, die Stärke in Dextrin zu verwandeln, in der Weise, daß man die Zuckerbildung möglichst verhindert. Dies gelingt, wenn man Temperaturen über 70° anwendet, welche die Diastase noch nicht töten, aber die Stärke auch befähigen, Dextrin abzugeben. Sobald die Stärkereaktion verschwunden, wird rasch aufgekocht, um die Diastase zu vernichten und an der weiteren Wirkung zu verhindern. Als diastatische Lösung verwendet man meist Auszüge von Darrmalz. Gegenüber dem Röstverfahren hat das Verfahren der Erzeugung mittels Diastase den Nachteil, daß man wässerige Lösungen von Dextrinen bekommt, die man erst eindampfen muß, was sich natürlich teuer stellt, während man beim Rösten direkt das trockene Produkt erhält. Gutes Dextrin soll sich im Wasser vollkommen lösen, nicht sauer reagieren und sich mit einer verdünnten Jodlösung nicht mehr blau, sondern höchstens violett oder rot färben und möglichst wenig Zucker enthalten. Durch ganz geringe Zusätze von Salizylsäure werden die Dextrinpräparate konserviert und als Ersatz für arabischen Gummi, aber auch sehr mannigfachen technischen Zwecken zugeführt. Man benützt diese als Stärke und Appreturen in der Textilindustrie, als Bindemittel für Beizen und Farben, insbesondere für Zeugdruck. Die Papierindustrie benötigt diese Klebstoffe zur Herstellung von Papieren, Pastellmalerei und Buntdruck für Tapeten usw. Auch die Filzfabrikation verwendet viel Dextrin zum Imprägnieren ihrer Erzeugnisse, aber noch viele andere Industriezweige benötigen Klebemittel, so daß die Umwandlung der Stärke in Dextrin gegenwärtig ganz besondere Beachtung verdient.

Da die aus Roßkastanien und Disteln gewonnene Stärke für die Wäscheindustrie ihrer mannigfachen Schwierigkeiten wegen nur sehr bedingt in Frage kommt, wird bei eintretendem Mangel an technischer Stärke die Kartoffelstärke in Betracht gezogen werden müssen. Ohne die vorgenannte Weiterbehandlung kann letztere als Wäscheappretur nicht benützt werden, denn sie macht die Wäsche brüchig und hart. Ein Vergleich der verschiedenen Stärkesorten zeigt, daß gekochte Reisstärke schon in der Wärme gut fließenden, selbst in der Kälte plastischen Kleister bildet. Kartoffelstärke dagegen ist nur in der Wärme dickflüssig, bei niedriger Temperatur wird sie trocken und rissig. Die Weizenstärke hält eine kleine Menge Kleber zurück und besitzt deshalb größere Bindekraft. In Bezug auf Farbe ist die Kartoffel- und Reisstärke am günstigsten gestellt, denn beide Sorten sind rein weiß. Die Maisstärke zeigt einen Stich ins Gelbliche und die Farbe der Weizenstärke neigt sogar etwas ins Bräunliche oder Graue. Für Wäscheappreturen wurde die Weizenstärke bisher bevorzugt, weil sie den Stoffen bei voller Fülle eine gewisse Geschmeidigkeit verleiht. Daß die Weizenstärke während der Dauer des Krieges auch nur teilweise für technische Zwecke zur Verfügung stehen wird, ist zweifelhaft. Die meisten Fachchemiker dürften für den dringenden Bedarf wohl nur die Kartoffelstärke zur Appreturbereitung in Empfehlung bringen, denn diese kann durch relativ einfache Weiterbehandlung den mannigfachsten Zwecken zugeführt werden.

(Schluß folgt.)

Die Methoden der Holzkonservierung

(Nachdruck verboten.)

Von Th. Wolff-Friedenau.

(Fortsetzung.)

Eine weitere Art der Holzkonservierung besteht darin, die Saftbestandteile des Holzes, die den schädlichen, Fäulnis erregenden Pilzen und Sporen als Nahrung dienen und daher unbedingte Existenznotwendigkeit für diese sind, künstlich aus dem Holz zu entfernen, so daß sich die Parasiten in derart behandeltem Holze nicht aufhalten oder entwickeln können. Die bekannteste und auch jetzt noch am meisten angewandte Art dieser Konservierung besteht in der Auslaugung des Holzes durch Einlegen desselben in kaltes fließendes Wasser. Doch erfordert diese Art der Saftentfernung, wenn sie einigermaßen genügende Resultate ergeben soll, immer sehr lange Zeit. Baumstämme beispielsweise müssen mehrere Sommer hindurch in Wasser

lagen, ehe sie ausgelaugt sind. Deswegen wendet man auch hier vielfach künstliche Methoden an, durch die erzielte Wirkung schneller und zumeist auch gründlicher erreichen. So versuchte man die Saftentfernung auf mechanischem Wege, indem man dünne und glatt gehobelte Bretter aus frischem Holz mehrmals zwischen Metallwalzen unter hohem Druck hindurchgehen ließ. Hierdurch wurde der in dem Holze enthaltene Saft auch tatsächlich zum größten Teile ausgepreßt und überdies zugleich eine Art Verdichtung und größere Festigkeit des Holzes erreicht. Doch ist dieses Verfahren, das übrigens fast nur in England zur Anwendung kommt, nur bei von Natur aus sehr zähen Hölzern möglich, andere Holzarten werden durch diese gewaltsame Methode geschädigt, weswegen das Verfahren heute wohl allgemein wieder aufgegeben ist. Auch das Auskochen des Holzes wird angewendet, ergibt eine vollständige Saftentfernung jedoch nur bei kleinen Holzstücken. Eine sehr wirksame und auch verhältnismäßig schnelle Methode der Saftentfernung besteht jedoch darin, daß man das Holz in dazu besonders eingerichteten Kästen aus starken Bohlen der Einwirkung von Dampf aussetzt; das Dämpfen muß etwa sechzig Stunden fortgesetzt werden und ergibt dann sehr gute Resultate. Derartig behandeltes Holz ist etwa 5 bis 10 Proz. leichter als ungedämpftes, ist von hellerem Klang und zeigt eine dunklere, über das ganze Material gleichmäßig verteilte Färbung; auch wirft es sich nicht, nimmt langsamer Feuchtigkeit auf und trocknet schneller als gewöhnliches Holz.

Eine Konservierungsmethode, die ebenfalls darauf ausgeht, die Säfte des Holzes zu zerstören oder doch chemisch derart zu verändern, daß sie den Parasiten nicht mehr als Nährquelle dienen können, besteht darin, das Holz bis zur Braunfärbung zu dörren. Hierher gehört auch das Ankohlen (Karbonisieren) des Holzes, besonders von Pfählen, Pfosten, Telegraphenstangen und ähnlichen Holzteilen an den Stellen, die mit dem Erdreich in unmittelbare Berührung kommen. Doch kommt man von dieser Methode jetzt immer mehr zurück, einerseits, weil sie doch nur einen oberflächlichen oder stellenweisen Schutz des Holzes gewährt, andererseits, weil sie auch die Festigkeit des Holzes vermindert. In Frankreich jedoch übt man gerade diese Methode nach wie vor fleißig aus, dort kohlt man sogar Schiffsbauhölzer und Eisenbahnschwellen an und bedient sich dabei eines Leuchtgasgebläses.

Eine ausgezeichnete Konservierung des Holzes wird durch Imprägnierung desselben mit Harz- und Fettstoffen, wie Wachs, Paraffin, Talg, Leinöl, Leinölfirnis, Lösungen von Harzen usw. erreicht, Stoffe, die in das zuvor gut getrocknete Holz eingerieben werden und das Eindringen von Wasser verhindern. Die Anwendung dieser Mittel hat nur den einen Fehler, daß sie verhältnismäßig kostspielig ist und daher nur für feinere Zwecke zu verwerten ist. Der Möbelbau macht von diesen Mitteln zur Konservierung der von ihm verarbeiteten Hölzer einen ausgiebigen Gebrauch, auch die Baukunst für feinere architektonische Zwecke, wie Parkettfußböden, Vertäfelungen und dergl. Derart konserviertes Holz hat zugleich den Vorteil, daß es sich nicht wirft und somit noch auch andere Vorzüge hat, die für die technische Bearbeitung von Bedeutung sind.

Für die Imprägnierung von Hölzern, die für den Massengebrauch bestimmt sind, wie Bauhölzer, Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen, Grubenholz, Schiffsbauhölzer, Holz im Weg- und Wasserbau usw., kommen die angeführten Mittel ihrer Kostspieligkeit wegen nicht in Betracht. Wohl aber kennt und verwendet man auch für solches Holz verschiedenartige Imprägnierungsmethoden, bei denen man sich als Imprägnierungsmittel bestimmter antiseptischer Substanzen bedient, die einen wirksamen Schutz gegen die fäulniserregenden Parasiten verleihen und zugleich viel wohlfeiler sind als die erwähnten Stoffe. Die verschiedenen Methoden der Imprägnierung solcher, wie der genannten Hölzer mit entsprechenden Stoffen repräsentieren heute fast eine eigene Wissenschaft, die erhebliche Erfolge und vielfache günstige Resultate zu verzeichnen hat und daher für alle holzverarbeitenden oder holzgebrauchenden Gewerbe von größter Wichtigkeit geworden ist. Als Imprägnierungsmittel können hier im wesentlichen zwei große Klassen unterschieden werden: 1. Metallsalze, wie Kupfervitriol, Eisenvitriol, Quecksilberchlorid und ganz besonders Zinkchlorid, sowie eine Reihe anderer Salze; 2. antiseptisch wirkende ölige Substanzen, unter denen das aus dem Buchenholzteer gewonnene Kreosot, ganz besonders aber das Teeröl zu nennen ist.

Die Imprägnierung mit Metallsalzen stellt die ältesten und auch gegenwärtig noch verbreitetsten Methoden der Holzkonservierung dar. Zu den bekanntesten und ältesten Imprägnierungsverfahren gehört wohl das bereits im Jahre 1832 von dem Engländer J. Howard Kyan erfundene und nach ihm benannte Kyanisieren, das auf der Anwendung von Sublimat beruht. Zumeist wird das Verfahren derart ausgeführt, daß man die völlig ausgetrockneten Hölzer einfach in die Imprägnierungsflüssigkeit, die aus einer ⅔prozentigen Lösung des genannten Salzes besteht, legt und einige Tage darin beläßt; man bedient sich zu diesem Zwecke hölzerner Kästen, die keinerlei Eisenteile aufweisen dürfen. Durch dieses „Einlaugen", wie man diese Art zu imprägnieren auch nennt, dringt das Sublimat in die äußeren Schichten des Holzes ein und erzielt damit einen vollständigen Schutz des Holzes gegen das Eindringen und die Tätigkeit der Fäulniserreger. Nadelholz bedarf dabei zu seiner genügenden Imprägnierung 8 bis 10, Eichenholz 12 bis 14 Tage. Die Kosten des Verfahrens sind allerdings nicht unerheblich und betragen etwa 9 Mark für den Kubikmeter Holz. Das Kyanisieren wird besonders bei Telegraphenstangen angewendet und hat hier sehr günstige Erfolge zu verzeichnen; nicht jedoch darf es seiner Giftigkeit wegen bei Hölzern verwandt werden, die zum Bau von Wohnungen, Ställen und sonstigen Gebäuden verwendet werden sollen, wodurch das Anwendungsgebiet dieses Verfahrens leider sehr eingeschränkt ist.

Eine andere Methode schlug im Jahre 1841 der Engländer Payne (daher Paynisieren) vor; sie besteht darin, bei der Imprägnierung zwei Salze zu verwenden, die bei ihrem Zusammentreffen im Holze sich unlöslich verbinden, wodurch das Wiederauswaschen der eingedrungenen Imprägnierungsflüssigkeit verhindert und zugleich auch Farbe, Schwere, Härte und Polierfähigkeit des Holzes sehr günstig beeinflußt werden; paynisiertes Holz kann durch Polieren einen fast metallischen Glanz annehmen. Als Imprägnierungsmittel verwandte man zu diesem Zweck Eisenvitriol in Verbindung mit Kalklösung oder Schwefelbaryum. Das Verfahren ist jedoch nur bei kleineren Holzstücken anwendbar, bei größeren Holzstücken ist es nicht möglich, die beiden Imprägnierungsflüssigkeiten genügend eindringen zu lassen, wodurch das Verfahren ganz bedeutend an praktischem Werte verlor und weitere Anwendung überhaupt nicht erlangen konnte. Das Boucherisieren, nach dem französischen Arzt Boucherie so benannt, beruht auf der Anwendung von Kupfervitriol und stammt ebenfalls bereits aus dem Jahre 1841. Bei dieser Methode werden frisch gefällte und an der Rinde möglichst unbeschädigte Stämme, die an dem Hirnende mit einer möglichst luftdichten Kappe versehen sind, in [illegible] prozentigen Lösung des Salzes gelegt. Die Lösung wird aus etwa 10 Meter hoch gelegenen Bottichen dem Holze

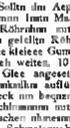
Digitized by Google

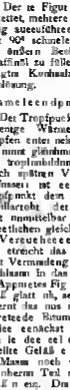
zugeführt und dringt infolgedessen mit starkem Druck gegen das Hirnende des Stammes vor, so daß sie nur in die Poren des Holzes eintreten, nirgends aber seitlich austreten kann. Auf diese Weise dringt die Lösung vom Hirnende aus durch den ganzen Stamm hindurch, wobei der Zellsaft durch die Lösung verdrängt wird und am anderen Ende des Stammes abfließt. Erscheint auch an diesem Ende die klare Imprägnierungsflüssigkeit, so ist die Imprägnierung vollendet; bei sehr langen Stämmen muß ein Einschnitt in die Mitte gemacht werden, bei dem dann die Imprägnierung ebenfalls einsetzen muß. Leider wird jedoch nur das äußere Splintholz von der Imprägnierungsflüssigkeit durchtränkt und auch dieses keineswegs immer regelmäßig und vollständig; das Kernholz aber bleibt so gut wie gänzlich unberührt von der Flüssigkeit. Das hat zur Folge, daß das Imprägnierungsmittel im Laufe der Jahre wieder ausgelaugt wird. Trotzdem sind die Erfolge dieses Verfahrens gute; auch dieses Verfahren wird vorzugsweise bei Telegraphenstangen angewandt, die auf diese Weise konserviert eine Haltbarkeit von durchschnittlich 13 Jahren erreichen.

Die weitaus größte praktische Bedeutung unter allen Imprägnierungsmethoden, die auf der Verwendung von Metallsalzen beruhen, hat jedoch das von Burnett im Jahre 1838 angegebene Verfahren, Zinkchlorid zur Imprägnierung zu verwenden (Burnettisieren), erlangt sowohl hinsichtlich seiner Erfolge wie auch seiner Anwendung. Bei diesem Verfahren werden die Hölzer in einem luftleeren Raum, einem Imprägnierungszylinder behandelt. Die vollständig ausgetrockneten Hölzer werden auf einen Wagen gepackt, der genau in den mächtigen Imprägnierungszylinder hineinpaßt und in diesen auf Schienen läuft. Nach dem Hineinbringen des Holzes wird zunächst Wasserdampf in den Zylinder geleitet und das Holz etwa drei Stunden lang unter einem Druck von 1½ Atmosphären gedämpft. Nach dem Dämpfen treten gewaltige Luftpumpen in Tätigkeit, durch welche die in dem Zylinder und ebenso die im Innern des Holzes befindliche Luft ausgepumpt wird, was mehrere Stunden beansprucht. Ist der erforderliche Grad der Luftleere erreicht, so wird eine einprozentige kalte Zinkchloridlösung in den Zylinder geleitet, die unter einem Druck von 8 bis 10 Atmosphären in das Holz hineingepreßt wird, was wiederum längere Zeit beansprucht. Nachdem dann die überflüssige Konservierungsflüssigkeit entfernt worden ist, wird das Holz wieder aus dem Zylinder herausgefahren. Die verschiedenen Holzarten nehmen je nach dem Grade ihrer Porosität verschiedene Mengen des Imprägnierungsmittels auf; das poröse Kiefern- oder Buchenholz nimmt davon erheblich mehr als das dichte Eichenholz. Der größte Vorteil des Burnettierens, dem es auch seine ausgedehnte Verwendung verdankt, besteht wohl in der Billigkeit des dabei verwendeten Zinkchlorids. Auch die Erfolge sind gute, und das Holz ist, solange es das Imprägnierungsmittel noch enthält, in ausgezeichneter Weise gegen Fäulnis geschützt. Man verwendet das Verfahren seiner Billigkeit wegen besonders viel zur Konservierung von Eisenbahnschwellen, und derart behandeltes Holz hält gut 10 bis 12 Jahre und auch noch länger. Ein Nachteil des Verfahrens, den es übrigens mit dem Boucherisieren teilt, besteht darin, daß das imprägnierte Zinkchlorid in Wasser ziemlich leicht löslich ist und daher durch Regen, Schnee usw. im Laufe der Zeit wieder ausgelaugt wird, so daß die Schutzdauer derart imprägnierten Holzes immerhin nur eine begrenzte ist. Man hat, um das Auslaugen zu verhindern, der Imprägnierungsflüssigkeit Teeröl zugesetzt, ohne damit nennenswerte Resultate zu erzielen. Uebrigens ist das Zinkchlorid sehr hygroskopisch, hält dadurch das Holz stets feucht, wodurch die mechanische Abnützung desselben beschleunigt und die Festigkeit des Holzes vermindert wird. Immerhin hat das Verfahren aus den angegebenen Gründen der Billigkeit in Europa, noch mehr aber in Amerika sehr ausgedehnte Verwendung, besonders beim Eisenbahnbau gefunden.

Eine neue Epoche der Konservierung des Holzes auf dem Wege der Imprägnierung begann, als man dazu überging, statt der Metallsalze Teeröl als Imprägnierungsmittel zu verwenden. Das Verfahren stammt von Bethel, der bereits im Jahre 1838 die Verwendung schwerer Teeröle für diesen Zweck vorschlug. Der Wert des Teeröls als Imprägnierungsmittel besteht einerseits in seiner starken antiseptischen Wirkung, andererseits darin, daß es vom Wasser nicht wieder ausgelaugt wird und gleichzeitig das Eindringen von Wasser in das imprägnierte Holz verhindert. Mit diesen wertvollen Eigenschaften erwies sich das Teeröl den Metallsalzen als Imprägnierungsmittel technisch bedeutend überlegen, und wenn es dennoch lange Zeit nicht gegen diese aufkommen konnte, so lag die Ursache nur darin, daß zur Zeit der Erfindung dieses Verfahrens das Teeröl nur in verhältnismäßig geringen Mengen gewonnen wurde, wodurch sich die Imprägnierung mit Teeröl außerordentlich teuer, viel teurer als die anderen Imprägnierungsmittel stellte. Das änderte sich jedoch, als mit der Leuchtgasindustrie auch die Koksbereitung einen gewaltigen Aufschwung nahm, bei der gleichzeitig und ständig große Mengen Teeröl als Nebenprodukt gewonnen werden konnten. Nachdem dann Rütgers ein Verfahren zur Imprägnierung des Holzes mit Teeröl ausgearbeitet hatte, fand dieses bald ausgedehnte Verwendung. Das Rütgerssche Verfahren, als Oelsättigungsverfahren bekannt, beruht darauf, dem Holz in einem Vakuum erwärmt einen erheblichen Teil seines Wassers zu entnehmen, worauf ihm das Oel, das vorher bis auf 110 Grad erhitzt worden ist, unter einem Druck von 6 bis 8 Atmosphären eingepreßt wird. Hierbei nimmt Eichenholz pro Kubikmeter bis zu 100 Kilogramm, Buchen- und Kiefernholz sogar bis zu 325 Kilogramm des Imprägnierungsmittels auf. Derart behandelte Hölzer sind in erheblich besserer Weise gegen Fäulnis geschützt als durch die Imprägnierung mit Zinkchlorid, vor allem deswegen, weil, wie bereits betont, das Imprägnierungsmittel sich in Wasser nicht auflöst und daher auch nicht durch Regen ausgelaugt werden kann. Infolgedessen ist auch die Schutzdauer und Haltbarkeit derart behandelter Hölzer eine viel größere als beim Burnettisieren ist. Das Verfahren hat sich im gesamten Wasserbau sehr gut bewährt, besonders auch bei Brückenbelagshölzern, die nach den alten Methoden nur in schwierigster und trotzdem nur sehr mangelhafter Weise gegen Fäulnis zu schützen waren, ebenso auch bei jeder Art Holzpflaster, dessen Konservierung ebenfalls Schwierigkeiten verursachte. Mit Teeröl imprägnierte Telegraphenstangen zeigten eine Lebensdauer von 20 bis 30 Jahren, ebenso auch Eisenbahnschwellen, die noch nach zwanzigjährigem Gebrauch kaum eine Spur von Fäulnis zeigten und lediglich deswegen ausgewechselt werden mußten, weil sie mechanisch abgenutzt waren. Für Eisenbahnschwellen und Telegraphenstangen, die mit Teeröl imprägniert sind, kommt als großer Vorteil noch in Betracht, daß sie von fast allen holzfressenden Insekten gemieden und weder der Bohrmuschel, dem Pfahlwurm und dem Bohrkäfer noch von den zahlreichen Termitenarten angegriffen werden.

(Schluß folgt.)





Natur- und Kunstasphalt.

Von Professor Dr. J. Marcusson. (Schluß.)

Nach den vorstehend angeführten Merkmalen ist es möglich, Kunstasphalte mit genügender Sicherheit voneinander wie von Naturasphalten zu unterscheiden und selbst in Mischungen zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung der chemischen Eigenart allein genügt aber nicht, um ein Urteil über die Verwendbarkeit eines Asphaltes zu gewinnen; es erscheint vielmehr mit Rücksicht darauf, daß sowohl Natur- wie Kunstasphalte in den verschiedenartigsten Konsistenzstufen vorkommen, geboten, in zahlreichen Fällen außer der chemischen Untersuchung auch eine physikalische und mechanische Prüfung vorzunehmen. Diese hat sich insbesondere zu erstrecken auf die Bestimmung des Schmelz- und Tropfpunktes, der Penetration (Nadelprobe) und der Duktilität (Streckbarkeit), auf die im nachfolgenden näher eingegangen ist.

Bestimmung des Schmelzpunktes.

Die Bestimmung des Schmelzpunktes ist für die Beurteilung der Verwendbarkeit der Asphalte insofern von Bedeutung, als niedrig schmelzende Asphalte im Sommer leicht weich und klebrig, hoch schmelzende im Winter hart und spröde werden; beide sind daher für Asphaltierungsarbeiten im allgemeinen nicht oder doch nicht ohne geeignete Zuschläge verwendbar.

Für die Lackfabrikation kommen andererseits in erster Linie gerade die hochschmelzenden Bitumina in Frage. Bei der Beurteilung der Schmelzpunktshöhe hat man zu berücksichtigen, daß durch Gegenwart von Mineralbestandteilen der Schmelzpunkt erhöht wird, ohne daß hieraus Schlüsse auf die Brauchbarkeit der Gemische gezogen werden können. Es ist daher häufig erforderlich, das Bitumen aus dem Material durch Lösungsmittel auszuziehen und sodann der Prüfung zu unterwerfen. Zur Bestimmung des Schmelzpunktes ist schon früher eine große Reihe von Verfahren angegeben, so von Mabery und Sieplein[1]), von Kowann[2]), von Sobeck und Schwarzenberg[3]) usw. Keines dieser Verfahren hat sich jedoch einzubürgern vermocht. Bei Beurteilung der Schmelzbarkeit von Asphalten hat man zu berücksichtigen, daß kompliziert zusammengesetzte Gemische, wie sie die Asphalte darstellen, naturgemäß keinen scharfen Schmelzpunkt aufweisen können. Man wird vielmehr zwischen Schmelzbeginn (Erweichungspunkt) und Schmelzendpunkt zu unterscheiden haben. Zur Bestimmung des Erweichungspunktes empfiehlt sich die Anwendung des Krämer-Sarnowschen Verfahrens, zur Bestimmung des Schmelzendpunktes des Ubbelohdeschen Tropfpunktsapparates. Beide Verfahren sind in Deutschland allgemein eingeführt.

Den Hauptwert wird in der Regel auf die Bestimmung des Erweichungspunktes zu legen sein. Der Tropfpunkt nach Ubbelohde (Schmelzendpunkt) liegt bei Verwendung aschefreier Bitumina nach Untersuchungen des Verfassers[4]) gewöhnlich 15—20° höher als der Erweichungspunkt.

a) Schmelzbeginn (Erweichungspunkt).

Das Krämer-Sarnowsche Verfahren beruht darauf, daß eine 5 mm hohe Asphaltschicht unter Quecksilberdruck in einem Röhrchen erhitzt und derjenige Punkt notiert wird, bei dem das Quecksilber durch die erweichte Asphaltschicht hindurchbricht. Das Verfahren ist in Einzelheiten mehrfach abgeändert worden; bewährt hat sich die nachfolgend beschriebene Modifikation von Barta[5]), welche in einer zweckmäßigen Art der Einfüllung des Asphalts in die Röhrchen besteht und dadurch die Genauigkeit der Bestimmung erhöht.

Versuchsausführung. Ein an beiden Seiten abgeschliffenes Glasröhrchen von 6 mm lichter Weite und 5 mm Höhe wird auf eine befeuchtete Glasplatte gesetzt und der zuvor bei 150° aufgeschmolzene Asphalt so eingefüllt, daß sich eine kleine Kuppe bildet, welche nach dem Erkalten mit einem angewärmten Messer abgeschnitten wird. Sollte der Asphalt sehr weich sein, so kann man, um eine feste Masse zu erhalten, nach Einfüllung in das Röhrchen mit Eiswasser abkühlen. Dem gefüllten Röhrchen wird mit Hilfe eines kleinen Gummischlauches ein etwa gleich weites, 10 cm langes Rohr Glas an Glas angesetzt, worauf man 5 g Quecksilber auffüllt, das sich für diesen Zweck am bequemsten in einem unten geschlossenen, mit Teilstrich versehenen Gläschen abmessen läßt. Nunmehr wird das Schmelzpunktsrohr im doppelten Wasserbade (zwei ineinandergestellte gefüllte Bechergläser, vergl. Fig. 1) allmählich (Temperaturanstieg 1—2° pro Minute) erhitzt, bis das Quecksilber die Asphaltschicht durchbricht. Dieser Punkt ist der Schmelz- bzw. Erweichungspunkt des Materials.

Fig. 1.

Fig. 2.

Der in Figur 1 skizzierte Apparat gestattet, mehrere Schmelzpunkte gleichzeitig auszuführen. Für Asphalte, die über 90° schmelzen, empfiehlt es sich, das äußere Becherglas mit weißem Paraffinöl zu füllen, das innere mit gesättigter Kochsalz- oder Chlormagnesiumlösung.

Schmelzendpunkt (Tropfpunkt).

Der Tropfpunkt ist nach Ubbelohde derjenige Wärmegrad, bei dem ein Tropfen unter seinem eigenen Gewichte von einer gleichmäßig erwärmten Masse des tropfenbildenden Stoffes abfällt. Durch spätere Vergleichsversuche des Verfassers ist nachgewiesen, daß der Tropfpunkt dem Schmelzendpunkt im Kapillarrohr, der sich bei Asphalten nicht unmittelbar bestimmen läßt, im wesentlichen gleichkommt.

Versuchsausführung. Man drückt oder streicht das zu prüfende Bitumen unter Vermeidung des Einschlusses von Luftblasen in das abnehmbare Gefäß a des Apparates Fig. 2, streicht den Überschuß glatt ab, setzt a wieder ein und entfernt das aus der unteren Öffnung austretende Bitumen. Harte Asphalte werden zunächst geschmolzen und sodann in das auf eine glatte Unterlage gestellte Gefäß a eingefüllt. Während die Masse noch weich ist, setzt man den oberen Teil des Apparates in das Gefäß a ein. Der ganze Apparat wird sodann in ein 4 cm weites Reagensglas gebracht und mittels Wasser- oder Ölbad (Becherglas von 3 l Inhalt) auf einem Asbestdrahtnetz erhitzt, so daß

---

[1] Journ. Soc. Chem. Ind. 1901, S. 394.

[2] Chem. Revue 1902, S. 156.

[3] Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1890, S. 463.

[4] Chem. Ztg. 1914.

[5] Petroleum 1911, VII, S. 158.

der Wärmesteigerung in einer Minute etwa 1° beträgt. Als Tropfpunkt wird derjenige Grad bezeichnet, bei dem der erste Tropfen abfällt.

Außer dem Tropfpunkt kann man mittels des Ubbelohdeschen Apparates noch den sog. Fließpunkt ermitteln, d. i. derjenige Grad, bei dem der Asphalt in Form einer Kuppe aus dem Glasrohr herauszutreten beginnt. Dieser Punkt ist aber häufig nicht scharf zu erkennen, er liegt etwa in gleicher Höhe wie der Erweichungspunkt nach Krämer-Sarnow, kennzeichnet also wie dieser den Schmelzbeginn. Da das Krämer-Sarnowsche Verfahren scharfe Werte liefert, empfiehlt es sich, nur mit diesem den Schmelzbeginn festzulegen.

Bestimmung der Penetration

Statt der Bestimmung des Schmelzpunktes wird vielfach, namentlich in Amerika, die sog. Penetration zur Beurteilung der Härte eines Asphalts [illegible] ermittelt. Das Verfahren ist der schon lange bekannten Zementprüfung mittels der Vicatschen Nadel nachgebildet und beruht auf dem Prinzip, festzustellen, wie tief eine mit 100 g beschwerte Nadel bei 25° während eines Zeitraumes von 5 Sekunden in ein Asphaltmaterial einzudringen vermag. Zur Ausführung der Prüfung wird meistens die Dowsche Penetrationsmaschine[1] verwendet (vgl. Fig. 3), welche bequemes Ablesen der Tiefe des Nadeleindruckes an einer Skala mit Zeiger gestattet.

Fig. 3.

Zum Straßenbau zu verwendende Asphalte sollen bei 25° eine Penetration von etwa 50 besitzen.

Bestimmung der Duktilität (Streckbarkeit)

Während Schmelzpunkt und Penetration über die Konsistenz und Härte eines Asphaltes Aufschluß geben, liefert die Bestimmung der Streckbarkeit wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung der Elastizität des Materials. Man versteht unter der „Duktilität" die Fähigkeit eines Asphalts, sich bei einer gewissen Temperatur zu langen Fäden ausziehen zu lassen. Je größer die Duktilität ist, um so besser wird sich das Material im allgemeinen für Straßenbauzwecke eignen, da es bei mechanischen Beanspruchungen auf Biegungen oder Zug mehr zusammenhalten wird, als wenn es „kurz" ist, d. h. beim Auseinanderziehen sehr bald abreißt.

Zur Bestimmung der Duktilität dient das sog. Duktilometer von Dow und Smith (Fig. 4 und 4a). Die Versuchstemperatur ist die gleiche wie bei Prüfung der Penetration, nämlich 25°. Der Asphalt wird in die zerlegbaren Messingformen BB (Fig. 4) eingegossen, nach Erlangung der Versuchstemperatur wird dann an den beiden Oesen der Form mittels der Maschine durch Handbetrieb ein Zug ausgeübt. Dieser ist so lange fortzusetzen, bis ein Zerreißen des Bitumens eintritt. Die Entfernung zwischen den beiden Backen der Messingform gibt dann die gesuchte Duktilität in Zentimetern an. In Amerika wird von einzelnen Verwaltungen verlangt, daß sich ein Stück Asphalt von einem qcm Querschnitt auf 10 cm ausziehen läßt.

Fig. 4.

Fig. 4a.

Es hat sich gezeigt, daß Naturasphalte und paraffinarme Erdölrückstände viel größere Streckbarkeit besitzen als Erdölasphalte mit Paraffinbasis. Letztere und ebenso Produkte, die durch Blasen von Oelen mit Sauerstoff oder Behandeln mit Schwefel gewonnen sind, reißen bei der Bestimmung der Duktilität kurz ab. Auf diese Verhältnisse ist bei der Auswahl von Baumaterialien Rücksicht zu nehmen.

Um die Duktilität von verschiedenen Asphaltsorten vergleichen zu können, ist es nötig, sie auf gleiche Weichheit zu bringen, bei Straßenbauasphalten in der Regel also auf eine Penetration von 50. Es geschieht dies dadurch, daß man den zu prüfenden Asphalt, falls er zu hart ist, mit Paraffinöl mischt. Enthält der Asphalt weniger als 95 Proz. Bitumen, so würden die Mineralbestandteile störend bei der Bestimmung der Duktilität wirken, man muß dann das Bitumen durch Lösungsmittel ausziehen und gesondert prüfen.

* * *

Mittels der vorstehend aufgeführten chemischen, physikalischen und mechanischen Verfahren ist es möglich, die verschiedenartigen Erzeugnisse der Asphaltindustrie dem jeweiligen Verwendungszwecke entsprechend zu kennzeichnen. Es bedarf allerdings gleichzeitig auch noch der Erfahrung, welche Anforderungen an die einzelnen Produkte zu stellen sind. Man hat sich dementsprechend bemüht, allgemeine Normen aufzustellen, nach denen die Auswahl der Asphaltmaterialien zu erfolgen hat. So wird beispielsweise seitens der Vereinigung der technischen Oberbeamten deutscher Städte von Stampfasphaltmehl verlangt, daß es 8—13 Proz. chloroformlösliches Bitumen enthalte, dessen Tropfpunkt zwischen 50 und 75° liegen soll. Gußasphalt soll nach den „Wiener Normen" mindestens 15 Proz. Bitumen aufweisen, das frei von Teeren und Teerpechen sein muß. Für Goudron (insbesondere Trinidadgoudron) schreiben preußische Kommunal- und Staatsbehörden einen Schmelzpunkt von 40—60° vor. Die Penetration zum Straßenbau tauglicher Asphalte soll, wie oben bereits erwähnt, etwa 50 betragen.

Es sind Bestrebungen im Gange, noch für weitere Erzeugnisse der Asphaltindustrie, wie z. B. Dachpappen, Asphaltisolierplatten usw. Normen zu schaffen und diese für ganz Deutschland einheitlich zu gestalten. Ich hoffe, über die Normenfrage, welche für die Bauindustrie von großer Bedeutung ist, an dieser Stelle später noch ausführlich berichten zu können.

---

[1] Die Penetrationsmaschine sowie das nachfolgend erwähnte Duktilometer werden von der Firma [illegible] Nachf., Dresden geliefert. Den Apparaten ist eine genaue Versuchsbeschreibung beigefügt. Hier ist daher nur auf das Prinzip eingegangen.

Google

Referate.

Ueber die Verwertung des Holzteerpeches in der Dachpappenfabrikation. („Neueste Erfindungen und Erfahrungen", Wien). Zunächst wird Steinkohlenteer mittelst verd. H_2SO_4 entwässert, dann destilliert, das hiebei zurückbleibende weiche Pech wird verwendet; man schmilzt für Herstellung von Dachpappe zuerst 25 Teile Holzteerpech, setzt dann 5 Teile Kolophoniumpech und 10 Teile Petroleumrückstand zu, zuletzt 100 Teile weiches Pech, rührt alles gut um und erhitzt bis zum Sieden. Zur Erzeugung der Rolldachpappe ist eine Pfanne von langgestreckter Form erforderlich; zweckmäßig wäre, die Rollpappe vor dem Imprägnieren durch ein paar mittels Dampf [illegible] Walzen gehen zu lassen, um [illegible] und Feuchtigkeit auszutreiben; falls dies nicht geschieht, muß man mit sehr heißer Teermasse die Pappe durchtränken. — Verfasser hat auch Versuche gemacht, um Rollenpappe aus Torffasern (Torfmull) herzustellen und zwar mit gutem Erfolg, auch Dachpappe in bunten Farben (grün, rot, gelb) wurden hergestellt; letztere absorbieren die Sonnenstrahlen nicht so schnell wie schwarze Pappen und halten daher länger. -s.

E. Seidel und D. Margold. Bewährte Arbeitsweisen der Perlmutterfärbung („Neueste Erfindungen und Erfahrungen", Wien). 1. Das Vorbeizen. Um das Perlmutter für die Farbflotte und die Dunkelbeize aufnahmefähiger zu machen, zur Vorbeize löst man [illegible] g Natriumalaun in 1 Liter Wasser, beizt darin bei etwa [illegible]° eine Stunde, läßt dann noch ein oder mehrere Tage in der erkaltenden Flüssigkeit, spült mit reinem Wasser ab. 2. Das Färben. Die Farbstoffe werden mit etwas reinem Wasser angerieben und mit einem Liter 10prozentigem Spiritus übergossen, dann mit Ammoniak versetzt, bis die Farbe deutlich danach riecht. Für Rot verwendet man Rhodamin AN extra, für Blau Methylenblau BB extra, für Gelb [illegible]phosphin K; mit diesen drei Farbstoffen kann man außer den Grundfarben noch eine große Anzahl von Mischfarben erzeugen. Die Farblösungen dürfen keine ungelösten Körner enthalten, werden eventuell filtriert. Die Stücke bleiben ein bis fünf Tage in der Farbflotte, man [illegible]. — 3. Das Dunkelbeizen. Die mit den Farbflotten erzeugten Töne zeichnen sich durch große Frische und dabei Feuer aus, sind aber für manche Zwecke zu lebendig; wünscht man dunklere Töne oder Schwarz, so bedient man sich der Dunkelbeize. Letztere ist stets vor dem eigentlichen Färben anzuwenden, kann aber auch für sich allein benutzt werden. Zur Bereitung der Dunkelbeize löst man 20 g $AgNO_3$ in einem Liter Wasser auf und setzt NH_3 zu, bis die entstandene Trübung sich wieder gelöst hat und eine wasserklare Flüssigkeit entstanden ist, die man in einer dunklen Flasche wohl verwahrt. Soll Perlmutter dunkel gebeizt werden, so legt man die gut vorbereiteten Stücke einige Tage in die Beize, spült mit NH_3 und Wasser ab und setzt dann die Stücke dem hellen Tages- oder Sonnenlicht aus. Will man sehr tief färben, so wiederholt man die Dunkelbeizen ein oder mehreremale und färbt eventuell mit einem Gemisch der drei Farbflotten nach. — 4. Die fertiggefärbten Stücke müssen gründlich gewaschen, gut durchgetrocknet und nachträglich überpoliert werden; hierzu eignet sich insbesondere feinst geschlemmter Wienerkalk, den man mit dem Schwabbel sorgfältig aufreibt; je schöner die Politur, desto wirkungsvoller die Färbung. -s.

Herstellung von Boots-, Schiffs- und Kutschenlacken nach englischer Art. — (Farben-Zeitung 1915 Bd. XX Seite 426.) Verf. macht darauf aufmerksam, daß jetzt der geeignete Zeitpunkt gekommen ist, die englischen Lacke durch mindestens gleichwertige deutsche Fabrikate zu ersetzen. Die „Unbesiegbarkeit" englischer Lacke gegenüber deutschen beruht durchaus auf Einbildung und Vorurteil.*) Verf. gibt eine größere Anzahl von Rezepten und Arbeitsmethoden zur Herstellung guter Oellacke an. F. Z.

Die Bleifarben in der Anstrichtechnik. (Farben-Ztg. 1915 Bd. XX S. 652.) Es werden die technisch wichtigsten Farben Bleichromat, Bleimennige und Bleiweiß besprochen. F. Z.

Kalk- und Zementfarben. (Farben-Ztg. 1915 Bd. XX S. 712.) Für die praktische Verwendung kommen außer Kornfeinheit, Ausfärbekraft und Deckvermögen auch Verteilbarkeit mit Wasser, Mischfähigkeit, möglichst weitgehende Licht- und Alkalibeständigkeit usw. in Betracht. Es werden praktische Prüfungsmethoden über die Verwendbarkeit von Teer- und Erdfarben beschrieben. F. Z.

P. L. F. Plumb. Ueber regenerierten Kautschuk (India Rubber Journal 48, S. 1[illegible]3—1[illegible]7, 1914).

Angaben über das Regenerieren von Kautschuk und seine Geschichte und über das Erkennen von Regeneriertem in fertigen Waren. -kl-

Fahrradschläuche und Schläuche (Gummiztg. 29, S. 7 u. 8, 1914). Mitteilungen über die Fabrikation. -kl-

R. Ditmar. Die zum Färben von Kautschukwaren in der Masse verwendbaren Küpenfarbstoffe und andere lichtechte organische Farbstoffe (Gummiztg. 29, S. 85—87).

Verfasser teilt Versuche mit, durch die er eine große Anzahl organischer Farbstoffe auf ihre Verwendbarkeit zum Färben von Kautschukmassen prüfte, und teilt die nach der Vulkanisation erzielten Farbtöne mit. Die Resultate seiner Untersuchungen faßt er folgendermaßen zusammen: 1. Das Färben von Weich- und Hartgummi mit organischen Farben ist wie mit anorganischen in erster Linie abhängig von der Komposition der Mischung (nur helle Kompositionen, die lackfrei sind, lassen sich mit organischen Farben färben). 2. Beständig gegen Vulkanisation sind bloß die Küpenfarbstoffe und alle Farbstoffe, die verküpbare Gruppen enthalten, wie z. B. alle Derivate des Anthrachinons, ferner Farbstoffe mit hohem Molekulargewicht und Neigung zur Bildung kolloidaler Lösungen. 3. Mit den angeführten Farbstoffen lassen sich, im Gegensatze zur Färbung von Weich- und Hartgummi mit anorganischen Farben, alle denkbaren Farbennuancen erzielen. -kl-

Einiges über Spülvorrichtungen bei Waschwalzwerken (Gummiztg. 29, S. 114, 1914). -kl-

Utz. Die maßanalytische Bestimmung des Antimons mit besonderer Berücksichtigung der Bestimmung des Antimons im Goldschwefel (Gummiztg. 29, S. 137—139, 1914). Verfasser unterzieht die bekannten Verfahren einer kritischen Prüfung, ob sie sich zu vorliegendem Zwecke eignen. Er empfiehlt zum Schlusse die Verfahren von W. [illegible] (Gummiztg. 28, S. 454, 1914) und F. [illegible] und M. [illegible] (Apoth. Ztg. 29, S. 156, 1914). -kl-

Poeschel. Winde für [illegible]apparaturen (Gummiztg. 29, S. 110, 1914). -kl-

Die Gasdichtigkeit von Ballonstoffen (Gummiztg. 29, S. 174 bis 175, 1914). -kl-

Welchen Einfluß übt die Beschaffenheit der Füllgase auf die Gasdichtigkeit der Ballonhüllen aus? (Gummiztg. 29, S. 175—176, 1914). -kl-

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-P. Nr. 2831[illegible] vom [illegible] VII 1913. **Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Gewinnung von Azeton und Alkohol durch Vergärung von Zucker und zuckerhaltigen Materialien.** Im Gegensatz zu Stärke wird Zucker oder zuckerhaltiges Material durch den Bacillus macerans nur schwer oder unvollständig vergoren. Es wurde gefunden, daß die Gärung auch bei zuckerhaltigem Material beschleunigt und vervollständigt werden kann, wenn der Gärmasse indifferente Stoffe wie Asbest, Filtrierpapier, Biertreber usw. zugesetzt werden. Es werden z. B. 90 Teile Rohrzucker mit 40 Teilen Biertreber, [illegible] Teilen Kreide und 3000 Teilen Wasser versetzt und 20 Minuten bei 2 Atm. sterilisiert. Nach Einimpfung einer Reinkultur von Bacillus macerans tritt bei etwa 40° eine lebhafte Gärung ein. Nach 4 Tagen ist der angewandte Rohrzucker vollständig verschwunden; in der Mische befinden sich dafür etwa 30 Teile Alkohol und Azeton. Läßt man die Biertreber bei dem Versuch fort, so erhält man ungefähr eine Ausbeute von 16 Teilen, während die Gärung auf 7 Tage verlängert wird. S.

D. R.-P. Nr. 283 163 vom 10. III. 1910. **General Chemical Company in New York. Verfahren zur Darstellung von organischen Säureanhydriden.** Läßt man auf die Salze organischer Säuren, z. B. Kalzium- oder Zinkazetat oder Natriumpropionat, ein Halogen, z. B. Chlor oder Brom, in Gegenwart von Thiosulfaten, z. B. Natriumthiosulfat, einwirken, so erhält man das Anhydrid der entsprechenden organischen Säure. Der Schwefel befindet sich hierbei in [illegible] und chemisch gebundener Form und immer als nicht gasförmiger Körper. Bei der Anwendung von Schwefel in dieser Form verläuft die Reaktion glatt und läßt sich leichter regeln, wie überhaupt die Durchführung des Verfahrens dadurch sicherer wird als bei Anwendung von schwefliger Säure oder freiem Schwefel. S.

D. R.-P. Nr. 282[illegible] vom [illegible] VII 1913. **Reinhold Flügger und [illegible] in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Oellacken aus [illegible] und fetten Oelen.** Das Harz wird mit fettem Oel (Leinöl) gemischt; bei niedriger Temperatur wird Schwefel, Selen oder eine schwefel- oder selenhaltige Verbindung oder Mischung hineingerührt und alsdann die Temperatur so weit gesteigert (300—320° C.), als zur Lackbildung erforderlich ist. Z. B. werden 20 kg Manilakopal und 2[illegible] kg Leinöl auf etwa 100 bis 1[illegible]0° erhitzt. Alsdann werden etwa 200 g Schwefel zugesetzt. Die Masse wird auf 300 bis 320° weiter erhitzt. Es entsteht eine vollkommen gleichförmige Masse, die sich nach Abkühlung mit der erforderlichen Menge Terpentinöl verdünnen läßt. K.

D. R.-P. Nr. 281[illegible] vom 20. IX. 1913. Zusatz zum D. R.-P. Nr. 251 217. **Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Erythren.** Nach dem Hauptpatent werden Petroleum oder Petroleumfraktionen oder Rückstände mittels heißer Kontaktkörper oder heißer Flächen zersetzt und zwar werden die Dämpfe der Petroleumkohlenwasserstoffe mit den heißen Kontaktkörpern oder Flächen in Berührung gebracht. Man erhält erheblich bessere Ausbeuten, und zwar das Mehrfache der bisher erzielten Ausbeute, wenn man die erhitzten Kontaktkörper nicht auf das vergaste Petroleum, sondern auf das flüssige Petroleum einwirken läßt, indem man z. B. elektrisch erhitzte Kontaktkörper in die Flüssigkeit eintaucht. Es werden z. B. in einem von außen kühlbaren Gefäß 1000 Teile russischen Petroleums vom Siedepunkt 140—170° durch einen auf elektrischem Wege zum Glühen gebrachten Widerstandskörper oder Metalldraht,

---

*) Vgl. auch Farben-Ztg. 1915 Bd. XX Seite 689.

Google

der in die Flüssigkeit eintaucht, zerstäubt. Die entweichenden Gase, die das Erythren enthalten, werden aufgefangen, während die übrigen Zersetzungsprodukte durch geeignete Kühlung zurückgehalten werden. Auch kaukasisches Petroleum oder Rohöle oder Erdölrückstände können verwendet werden. Als Kontaktmaterial können erhitzte Spiralen, Röhren, Netze usw. aus Metall oder Silikaten verwendet werden. Die Heizung kann auch auf andere als auf elektrischem Wege erfolgen. Die Ausbeuten schwanken je nach der verwendeten Petroleumsorte zwischen 14—24 Prozent. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R.-P. Nr. 283 286 vom 16. IV. 1913, Zusatz zum D. R.-P. Nr. 274 360. **Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Films oder Platten.** Statt der im Hauptpatent (vgl. das entsprechende französische Patent Nr. 454 311, Kunststoffe 3. Jahrgang, S. 256) angeführten Milchsäure oder Glykolsäure lassen sich auch andere Oxysäuren, die leichtlösliche Natronsalze bilden, in der nötigen Reinheit billig zu haben und leicht zu regenerieren sind, unter gewissen Umständen mit Vorteil zur Herstellung von Zellulosefäden oder Films verwenden. Besonders sind dies Weinsäure und Zitronensäure. Gleich der Milchsäure und Glykolsäure zeichnen sie sich durch Nichtflüchtigkeit gegenüber den bei [illegible] angewandten Essigsäure oder Ameisensäure aus. Das Arbeiten mit den letzteren ist wegen der die Augen und die Schleimhäute stark reizenden Dämpfe auch bei bester Ventilation im Großbetriebe unmöglich. Die mittels dieser Säuren in Gegenwart von gesättigten Lösungen von deren Natronsalzen erhaltenen Produkte zeichnen sich dank der milden Eingriffe der Säure durch große Klarheit und Festigkeit aus, zwei Eigenschaften, die besonders bei den Films, die bei ihrer vielseitigsten Anwendung finden, von größtem Wert sind. Selbstverständlich muß auch hier der Reifegrad der verwendeten Viskose behufs Erzielung des höchsten Effektes passend gewählt werden, indessen sind Unterschiede im Alter der Viskose von nicht so großer Bedeutung wie bei der Verwendung von Salzlösungen bei Gegenwart von stärkeren Mineralsäuren. Es werden z. B. zitronensaures Natron 300, Zitronensäure 300, Wasser 1000 auf 40° erwärmt und die in üblicher Weise z. B. etwa 100 Stunden bei 18° gereifte Rohviskoselösung durch die üblichen feinen Düsen eingepreßt und die ausgetretenen Fäden aus dem Fällbad in bekannter Weise durch Aufwickeln auf Spulen oder Zentrifugen entfernt. Der anfangs etwas wasserklare Faden wird rasch weißlich, die völlige Zersetzung wird durch eine Passage in einem zweiten Bad, aus dem ersten z. B. durch fünffache Verdünnung mit Wasser dargestellt, leicht herbeigeführt. Es wird in üblicher Weise mit Wasser gewaschen und unter Spannung getrocknet, dann entschwefelt und gebleicht. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R.-P. Nr. 283 304 vom 20. XII. 1913. **Dr. Rudolf Adler in Amsterdam. Verfahren zur Herstellung löslicher oder gelöster Zellulosenabkömmlinge.** Das in üblicher Weise durch Erhitzen von Zellulose mit Salpetersäure erhaltene Reaktionsgemisch wird mit Hydroxyden oder Karbonaten der Erdalkalien oder Schwermetalle vermengt. Aus dem erhaltenen Salzgemisch werden die löslichen Nitrate mit Wasser ausgelaugt, dann wird das gewaschene Salz der oxydierten Zellulose mit einer Säure, deren entsprechendes Erdalkalisalz oder Schwermetallsalz in Wasser unlöslich ist, zersetzt und die zur Lösung der oxydierten Zellulose erforderliche Menge einer Alkali- oder Ammoniaklösung hinzugefügt. Die Flüssigkeit wird nun von dem unlöslichen Erdalkali- oder Schwermetallsalz getrennt und hierauf auf eine beliebige Konzentration oder zur Trockne eingedampft. Die so dargestellten Lösungen der oxydierten Zellulose stellen je nach dem Konzentrationsgrade mehr oder weniger viskose Flüssigkeiten dar. Bei Vermeidung eines Überschusses an Alkali sind sie in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt unbegrenzte Zeit haltbar. Das wasserfreie Produkt ist in größeren Schichten je nach dem Reinheitsgrade schwach gelblich, die in blau und bildet in gemahlenem Zustande ein weißes, in Wasser leicht lösliches Pulver. Nach Zusatz von Säure wird aus den wässerigen Lösungen eine gleichartige, bei reinen Produkten völlig farblose Gallerte ausgeschieden. Die Produkte können in Form ihrer Lösungen zur Herstellung von Gegenständen aus reiner Zellulose dienen, indem man sie, in entsprechende Formen gebracht, durch Säure oder Erhitzen in die unlösliche Form überführt. S.

Die Tätigkeit des Patentamtes im Jahre 1914 insbesondere auf dem Gebiete der Kunststoffe, Horn-, Elfenbein- und Kautschukindustrie, sowie der Holzbearbeitung und Konservierung*)

Im Jahre 1914 hat infolge des ausgebrochenen Krieges die Anzahl der eingegangenen Patentanmeldungen gegenüber derjenigen von 1913 um 12 766 (25,8%), die der Gebrauchsmusteranmeldungen um 14 567 (24,4%) und endlich die der Warenzeichenanmeldungen um 3092 abgenommen.

Es gingen ein 36 772 Patentanmeldungen,
46 111 Gebrauchsmusteranmeldungen,
43 423 Warenzeichenanmeldungen.

Erteilt bzw. eingetragen wurden { 12 350 Patente,
37 840 Gebrauchsmuster,
11 425 Warenzeichen.

Die Einnahmen des Patentamtes betrugen 12 932 414 Mk. gegen 14 048 496 im Jahre 1913.

In den hier interessierenden Klassen gingen 1914 ein:

In Klasse	Patentanmeldungen	davon sind erteilt worden
38 (Holzbearbeitung und Holzkonservierung)	147	44
39 (Horn, Elfenbein und andere Schnitzstoffe (außer Holz), Kautschuk, Guttapercha und andere plastische Massen [Kunststoffe])	181	55

An Beschwerden gingen 1914 ein in Kl. 38 31 und in Kl. 39 44. Einsprüche wurden erhoben in Kl. 38 42 und in Kl. 39 40.

In Klasse	Gebrauchsmusteranmeldungen	Gebrauchsmustereintragungen
44	431	369
39	85	91

In Klasse	Warenzeichenanmeldungen	Warenzeicheneintragungen
15 (Gummi-Kautschuk- und Guttaperchawaren und Rohstoffe)	114	71
21 (Holz-, Kork-, Horn-, Schildpatt-, Elfenbein-, Meerschaum-, Zelluloid- und ähnliche Waren, Drechsler- und Schnitzwaren)	57	42

K.

---

*) Vergl. Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen XXI. Jahrg. 1915. Heft Nr. 4.

Wirtschaftliche Rundschau.

Rohgummi. Alle Vorräte an Rohkautschuk, Guttapercha und Balata sind beschlagnahmt und unter behördliche Kontrolle gestellt, mit der Maßgabe, daß den Gummifabriken in regelmäßigen Zeitabschnitten eine vom Kriegsministerium bestimmte Menge für dringliche private Zwecke freigegeben wird; die Fabriken haben selbst zu beurteilen, ob eine Bestellung notwendig und dringend ist, daß sie aus dieser Menge ausgeführt werden kann. Hand in Hand mit diesen Maßnahmen gingen Anordnungen des Kriegsministeriums, durch welche der Automobilverkehr eingeschränkt und die Verwendung von Reifen und Fahrradschläuchen einer genauen Aufsicht unterstellt wurde. Auf diese Weise ist der Bedarf an Rohgummi auf einen Bruchteil des Bedarfs vor Kriegsausbruch heruntergedrückt worden; der weitaus überwiegende Teil des jetzigen Verbrauchs dient den Heereszwecken. Die deutschen Bestände sind durch Beschlagnahmen in den besetzten Teilen Belgiens und Nordfrankreichs bedeutend verstärkt worden. Die von den Gummifabriken zu zahlenden Preise sind geringer als zur Zeit nach Kriegsausbruch bis kurz vor der Beschlagnahme.

Technische Notizen.

Kleiner Wegweiser für Linoleumverbraucher. Aus dem Musterbüchlein 1914 der Rheinischen Linoleumwerke Bedburg: Leinöl ist der Träger aller guten Eigenschaften des Linoleums. Gutes und reines Leinöl ist die Vorbedingung eines guten Linoleums. Jutegewebe bildet das Rückgrat des Linoleums. Es ist als solches

Digitized by Google

unentbehrlich, ist aber auch meist die Quelle der bei der Verlegung von Linoleum auftretenden Schwierigkeiten. — Von der richtigen Auswahl der Rohjute und der richtigen Beschaffenheit des Jutegewebes ist die gute Verlegung des Linoleums (Vermeidung von klaffenden Nähten, von dicken Beulen usw.) mit abhängig. — Die Rheinischen Linoleumwerke Bedburg A.-G. stellen die beiden Hauptrohstoffe für die Linoleumerzeugung, Leinöl und Jute, selbst her. — Weitere große Bedeutung für eine gute Bewährung des Linoleums hat die Art seiner Trocknung. Alle Bauqualitäten Bedburger Linoleums werden in 17 m langen Trockengebäuden [illegible] liegend getrocknet. Die Ware unterliegt somit während der mehrere Wochen dauernden Trockenzeit niemals irgendwelcher Beanspruchung auf Zug, wie bei der meist gebräuchlichen, in ihren Anlagekosten billigeren Trockenweise in hängendem Zustande. Durch die Flach-Trockenmethode werden auch die das Schwinden der Lagen bildenden Wellen und Beulen vermieden. Linoleum aber, welches glatt und liegend getrocknet ist, hat eine viel längere Lebensdauer als anderes Linoleum, welches im Gebrauch bald verunstaltende Beulen und Falten wirft und welches nach der Befestigung noch eingeht und dadurch offene, der eindringenden Feuchtigkeit Einlaß bietende Fugen bildet.

Empfehlenswerte Eigenschaften des Linoleums: Dauerhaftigkeit bedingt durch seine Elastizität, welche jedem Tritt des Begehers nachgeben läßt, im Gegensatz zu starren Körpern, die festen Widerstand leisten, schnellerer Abnutzung unterliegen. In gleicher Weise von der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt Berlin-Charlottenburg untersucht, zeigte Granit eine beinahe [illegible], Eichenholz eine [illegible] größere Abnutzung als Bedburger Linoleum. In öffentlichen Gebäuden hat sachgemäß gewähltes und gut verlegtes und gepflegtes Linoleum eine Lebensdauer von Jahrzehnten, in Wohnhäusern eine solche von fast unbegrenzter Zeit. — Leichte Reinigung nur durch feuchtes Aufnehmen, da die Geschlossenheit der Oberfläche und die Fugenlosigkeit des Belages Staub und Schmutz nicht eindringen läßt. Linoleum selbst ist staubfrei im Gegensatz zu Stein- und Holzböden mit ihrer durch den Verschleiß und ihre Fugen bedingten Schmutzbildung und ihrer durch die eigene Abnutzung erzeugten Staubbildung. — Schalldämpfung des Trittes durch die Elastizität, Schalldämpfung des Geräusches im Raume selbst durch die Schallundurchlässigkeit des Linoleums. — Wärmehaltung, da schlechter Wärmeleiter, also fußwarm. — Wasserundurchlässigkeit, daher kein Durchdringen von Feuchtigkeit aus darunterliegenden Räumen und schnelle Trocknung nach Reinigung des Belages. — Angenehmes Begehen, da elastisch, schalldämpfend, fußwarm, federnd, nicht ermüdend, geräuschlos, besonders wichtig für das Personal in Krankenhäusern, Gasthäusern, Läden. — Gesundheitlich unübertroffener Bodenbelag, weil leicht und ohne Aufwirbeln von Staub zu reinigen, selbst staubfrei, Zug und das Aufsteigen übler Dünste abhaltend, wasserundurchlässig, schalldämpfend und dadurch nervenschonend, geräuschlos und sicher und ohne Ermüdung zu begehen, splitterfrei, fugenlos und porenlos, darum kein Einnisten von Ungeziefer und Krankheitskeimen, und vor allem, weil Linoleum der einzige Bodenbelag ist, der baktericide Eigenschaften besitzt, mittels deren alle auf ihn gelangenden Krankheitserreger schnell absterben müssen. (Untersuchungen von Professor Dr. Bitter, Hygienisches Institut Kiel.) Sonderveröffentlichung darüber auf Verlangen kostenfrei. — Wirtschaftlichkeit infolge seiner großen Haltbarkeit, billigen Reinigung, des Wegfalls von Unterhaltungskosten, billiger als Holzdielen durch längere Lebensdauer und durch Ersparnis des ständig zu wiederholenden Anstrichs, leichtes und schnelles Auswechseln ermöglicht. — Feuersicherheit in Verbindung mit Massivdecken, dabei außerordentlich vorteilhaft (geringe Deckenstärke, niedrigere Feuerversicherungsgebühren, höhere hypothekarische Beleihung) Vorteile bietend. — Schönes Aussehen, gleichmäßig, keine abgetretenen Flächen wie bei gestrichenen Holzböden zeigend. — Leichte Anpassungsmöglichkeit an die Innenausstattungen, da reiche Farben- und Musterwahl.

Unterböden. Eine Hauptbedingung für einen allen Anforderungen entsprechenden Linoleumbelag ist ein zweckentsprechender Unterboden. Ein guter Unterboden muß vollständig trocken, durchaus eben und rißbeständig sein. (Sondermerkblatt über Unterböden wird auf Wunsch gern zugesandt.) — Empfehlenswerte Unterböden sind Gips-, Zement- und Terrazzoestrich, Asphalt bei zu befürchtender Bodenfeuchtigkeit. Voraussetzung bei allen diesen Estrichen ist Verwendung von nur tadellosem Material und Ausführung durch geschulte Arbeitskräfte. Magnesiaestriche, sogenannte Kunststeinestriche, sind nur empfehlenswert, wenn [illegible]. Die meisten dieser Estrichböden werden nicht hart genug und erhöhen dadurch die Druckempfindlichkeit des Linoleums. Die Prüfung der Estrichböden auf Feuchtigkeit erfolgt durch 24stündiges Auflegen eines Linoleumstückes, das mit einem Gewicht beschwert wird. Bei vorhandener Feuchtigkeit [illegible] — Es genügt auch das Auflegen eines [illegible] Stückes Linoleum. Nach ein bis zwei Tagen wird sich die bedeckte Fläche gegenüber dem übrigen Boden dunkel abzeichnen, wenn noch Feuchtigkeit vorhanden ist. — Bei Zementestrichen lagern sich außerdem durch [illegible] Alkalien ab, die zerstörend auf Klebemittel und Linoleum einwirken können. Einige Tropfen Phenolphthalein zeigen, indem sie sich auf dem Estrich rot färben, das Alkali an; bleibt die Farbe der Flüssigkeit unverändert, so haben keine derartigen Ablagerungen stattgefunden. — Verlangen die Umstände das Verlegen von Linoleum auf noch nicht gänzlich trockener Unterlage, so empfiehlt sich die Verwendung bituminöser Schutzanstriche und ebensolcher Klebemittel, z. B. Anol (W. Andernach in Beuel a. Rh.). Bei dauernd gewünschtem Legen auf noch feuchter Unterlage ist jede Verantwortung abzulehnen. — Zum Ausgleich stark ausgetretener Holzböden, die mit Linoleum belegt werden sollen, verwendet man Ausgleichsmassen wie Nivellin, Linolit und Egalin. Auch Gips mit Leimwasser angemacht ist verwendbar. Lose oder federnde Dielen sind vorher zu befestigen.

Klebemittel. Als bestes Klebemittel auf allen Unterböden ist Kopal-Harzkitt anzusehen. Es empfiehlt sich, nur beste Qualität zu verwenden. Sparsamkeit beim Klebemittel führt zu kostspieligen Nachteilen. Kopal-Harzkitt ist gegen geringe Feuchtigkeiten unempfindlich. Andauernde Feuchtigkeit zerstört ihn. (Über Klebemittel bei Feuchtigkeit siehe oben.) Der Kitt ist dickflüssig und muß mit Spiritus verdünnt werden, bis er gut streichbar wird. Zu starkes Verdünnen verringert die Klebkraft. — Roggenmehlkleister soll nur auf Holzböden verwendet werden. Terpentinzusatz ist zu empfehlen. Der Kleister soll nur in dickem Zustand gebraucht werden. Feuchtigkeit im Unterboden bringt ihn zur Fäulnis. — Viele sonst noch im Handel vorkommende, meist mit großer Reklame angepriesene Klebemittel sind noch zu wenig erprobt, um sie als vollgültigen Ersatz für den bewährten Kopal-Harzkitt empfehlen zu können.

Verlegen des Linoleums. Besonderer Aufmerksamkeit bedarf Linoleum in der kühlen Jahreszeit. Da Kälte Linoleum hart und brüchig macht, ist seine Lagerung in durchaus ungeheizten Lagerräumen zu vermeiden. Auf jeden Fall ist das Linoleum einige Tage vor dem Verlegen in warmen Räumen aufzubewahren. Die zu belegenden Räume sollen während der Arbeit eine Temperatur von etwa [illegible]° Celsius haben. — Der Unterboden ist vor dem Legen des Linoleums gründlich zu reinigen. Wasser ist dabei nicht zu verwenden. Beim Zuschneiden der Bahnen ist in der Länge etwa 1 cm per laufenden Meter zuzugeben, da durch die Feuchtigkeit des Klebemittels ein geringes Zusammenziehen verursacht wird. Wenn das Linoleum zugeschnitten ist, empfiehlt es sich, dasselbe 1 bis 2 Tage ungeklebt ausliegen zu lassen. — Die Linoleumbahnen müssen in voller Fläche geklebt werden. Die Ränder der Bahnen bleiben sowohl an den Nähten als auch an den Wänden auf eine Breite von ca. 10 cm vorläufig frei und werden erst nach 1—2 Tagen fertig geklebt. An den Nähten sollen die Bahnen ca. 1 cm übereinander greifen. Die untere Bahn wird sorgfältig der übergreifenden Kante entlang abgeschnitten. Nur so sind dichtschließende Stöße zu erzielen. — Ebenso sorgfältig sind die Ränder an den Wänden anzupassen und zu kleben. Um einen guten Wandschluß zu erzielen, empfiehlt es sich, die Fuß- oder Deckleisten erst nach dem Legen anzubringen. Die Nähte sind sofort nach dem Kleben zu beschweren und einige Tage unter dem Beschwerungsmaterial zu belassen. Nahtleisten sind auf Grund eigener Erfahrung sehr zu empfehlen, da das kostspielige Beschweren der Nähte ausgespart wird. Ein guter Nahtkitt wird durch Vermischen von 1 Teil schwed. [illegible] mit 3 Teilen [illegible] Harzkopalkitt unter Zusatz von 1 Eßlöffel Zement auf 1 kg der Gemische bereitet. Diese zähe Masse wird auf die freigelassenen ca. 10 cm breiten Ränder der Linoleumnähte aufgetragen. Die Nähte müssen alsdann mittels einer gläsernen, an den Kanten abgerundeten und mit Filz umwickelten Walze von ca. 35 cm Breite und ca. 10 cm Ø im Gewicht von ca. 30 kg gut angedrückt werden. — Nageln der Bahnen ist unter allen Umständen zu vermeiden. [illegible] klaffende Nähte, meistens die Zeichen nicht sorgfältigen Legens, sind sofort in Ordnung zu bringen. Schmale Öffnungen können mit passend gefärbtem Harzkitt ausgegossen werden. Größere klaffende Fugen werden mit Linoleumstreifen ausgefugt oder müssen durch Neulegen entfernt werden.

Reinigung des Linoleumbelages. — Die Reinigung von Linoleumbelägen muß regelmäßig in bestimmten Zeitabschnitten erfolgen. Bei nicht verschmutzten Belägen wird Aufnehmen mit reinem kaltem Wasser und nachfolgendes Trockenreiben genügen. Stark begangenes Linoleum kann mit lauwarmem Seifenwasser und Bürste behandelt werden, doch ist mit kaltem Wasser nachzuwaschen. Seifenwasser darf unter keinen Umständen auf dem Belag stehen gelassen, und dürfen nur neutrale Seifen, sogenannte [illegible] Seifen, verwendet werden. Nach der Reinigung empfiehlt es sich, den Belag mit guter Bohnermasse, jedoch möglichst dünn aufgetragen, einzulassen und gut zu bohnern. Gute Bohnermasse verleiht dem Linoleum einen angenehmen Glanz, wirkt auffrischend auf die Farbe und vermindert die Schmutzempfindlichkeit. — Ölige Reinigungsmittel sind zu vermeiden, da sie staubbindend wirken und den Belag sehr schlüpfrig und auf die Dauer unansehnlich machen. Viele Öle sind durch ihren Säuregehalt direkt linoleumfeindlich, da sie zersetzend und lösend auf das im Linoleum enthaltene Leinöl einwirken. — Flecken im Linoleum werden meistens bei gründlicher Behandlung mit lauwarmem Wasser und Seife verschwinden. Tintenflecke entfernt man nach dem Abwaschen, wenn das Linoleum noch feucht ist, mit dem Radiergummi. Fettflecken werden vorsichtig mit Terpentinöl behandelt. Man hat dabei darauf zu achten, daß die Farbe des Linoleums nicht angegriffen wird, da leicht helle Stellen entstehen. Hartnäckige Flecken können auch durch Abreiben mit feinem Sandpapier und Leinöl beseitigt werden. — Gegen dauernden Druck ist Linoleum trotz seiner [illegible] Elastizität empfindlich und soll man es nach Möglichkeit dagegen schützen. Scharfkantige und schmale Füße von Möbelstücken und dauernder Rollen [illegible] Eindrücke im Linoleum. Es empfiehlt sich, derartige Verletzungen des Belages durch Anwendung geeigneter Untersetzer zu verhindern.

Digitized by Google

Herstellung von harzsaurem Blei und harzsaurem Mangan. Die Herstellung von harzsaurem Blei und harzsaurem Mangan kann auf zwei Wegen erfolgen, und zwar entweder durch Erhitzen der entsprechenden Metalloxyde mit Harz, oder aber durch Fällung der Metallresinate aus Harzseife vermittels der entsprechenden Metallsalzlösungen. Im ersteren Falle erhält man einen harzartigen festen Körper, während im anderen Fall ein feines pulverförmiges Material gewonnen wird, welches frei von den durch das Erhitzen [illegible] nicht zu entfernenden natürlichen Verunreinigungen des Harzes sowie der zugesetzten Metalloxyde [illegible] und infolgedessen auch einen höheren Handelswert besitzt. Für die Trockenkraft des Metallresinates ist nicht der Metallgehalt bestimmend, welcher sich wiederum nach dem Harzsäuregehalt des Harzes zu richten hat. Ein Ueberschuß an Metalloxyden ist streng zu vermeiden und ist es unbedingt erforderlich, daß sämtliches zugesetzte Metall an Harzsäure gebunden ist, also in löslicher Form vorliegt, da ja gerade ein Hauptvorteil der Metallresinate ist, sich in Leinöl leicht und restlos aufzulösen. Die eigentliche Fabrikation, das geschmolzene Metallresinat, erfolgt in großen schmiedeeisernen oder gußeisernen, meist mit direkter Feuerung versehenen Kesseln. Bei der Herstellung von harzsaurem Blei rechnet man auf 100 kg Kolophonium 20 bis 24 kg Bleiglätte oder Mennige. Zur Herstellung eines Bleiresinates wird das zu kleinen Stücken zerkleinerte Kolophonium zum Schmelzen gebracht und die Schmelze auf 160 bis 170° erhitzt und hierauf mit einem Handsieb die feingemahlene und trockene Bleiglätte in kleinen Portionen über die ganze Oberfläche verstreut. Da hierdurch die Masse zu steigen beginnt, so muß die Schmelze langsam gerührt werden, damit sie nicht überläuft, und ist auf diese Erscheinung bei der Füllung des Kessels Rücksicht zu nehmen. Erst nachdem die Reaktion nachgelassen hat, kann ein neuer Zusatz an Bleiglätte gemacht werden. Das Feuer unter dem Kessel wird dabei etwas verstärkt und liegt die geeignetste Reaktionstemperatur zwischen 150 und 210°, über welche Temperatur der Kesselinhalt unter keinen Umständen erhitzt werden darf. Um ein Abbrennen der Metallverbindung zu verhindern, muß der Kesselinhalt gut und ständig gerührt werden. Sobald das Steigen der Masse [illegible] erwähnten hohen Hitzegrades nachläßt, die Schaumentwicklung geringer geworden und am Boden des Kessels kein Niederschlag wahrzunehmen ist, kann der Schmelzprozeß als beendet betrachtet werden. Eine auf eine Glasscheibe getropfte Probe der Schmelze muß einen klaren, durchsichtigen und [illegible] Harzkörper ergeben und darf, gegen das Licht gehalten, keine ungelösten Metallpartikelchen aufweisen. Ist dieser Zustand erreicht, so wird das Feuer unter dem Kessel entfernt und das Resinat nach genügender Abkühlung in flache Kisten oder Blechpfannen abgefüllt, in denen man das Metallresinat [illegible] durch den vorbeschriebenen Prozeß etwas dunkler geworden ist, was das hierzu verwendete Kolophonium erklären läßt. Gefälltes harzsaures Blei wird in der Weise hergestellt, daß man in einer kochend heißen Lauge, bestehend aus einer Auflösung von 12 kg calcinierter Soda (Ammoniaksoda) 98 proz. in 250 bis 350 kg Wasser, 100 kg möglichst gut zerkleinertes Kolophonium unter Umrühren einträgt und so lange kocht, bis das Harz völlig verseift und eine klare Harzseifenlösung entstanden ist. Diese Harzseifenlösung läßt man auf 60 bis 80° abkühlen, füllt sie in einen entsprechend großen, mit Rührwerk ausgestatteten Ausfällbottich um und läßt dieser eine gleichwarme filtrierte Auflösung von 100 kg kristallisiertem Bleiazetat in 400 kg Wasser unter ständigem Umrühren langsam zulaufen, wobei ein flockiger Niederschlag von Bleiresinat entsteht, welcher abfiltriert, mit heißem Wasser mehrmals gewaschen und dann getrocknet wird. An Stelle von Bleiazetat kann man auch Bleinitrat verwenden, von welchem man etwas weniger gebraucht. Die Herstellung von harzsaurem Mangan ist ganz analog der oben beschriebenen Herstellung von harzsaurem Blei. Für harzsaures Mangan geschmolzen nimmt man auf 100 kg Kolophonium 7 kg Braunstein oder 4 kg Mangansuperoxyd oder 9 kg Manganoxydulhydrat. Die Reaktionstemperatur liegt zwischen 160 und 220° C. Zur Herstellung von gefälltem harzsaurem Mangan dient ebenfalls die oben beschriebene Harzseife, welche man mit einer Auflösung von 14 kg wasserfreiem Manganchlorür in 300 bis 400 kg Wasser ausfällt.

(Techn. Rundschau.)

Neue Erfahrungen über den Elfenbein- und Knochenguß. Von [illegible]. Bei dem Bestreben, gegebene Naturstoffe durch Surrogate zu ersetzen, hat man vielfach ein [illegible] zum Ausgangspunkte gewählt und sodann mit Hilfe [illegible] Füll- oder Bindemittel Kunstprodukte erzeugt, welche bereits in der praktischen Verwendung eine hohe Bedeutung erlangt haben. Dasselbe ist auch beim Elfenbein der Fall, denn wir wissen, daß bereits im Jahre 1866 gegossene Elfenbeinarten aus dem Handel kamen, die im großen ganzen sich durch Elastizität, Widerstandsfähigkeit und gute Bearbeitungsfähigkeit auszeichneten und, da momentan bessere Surrogate nicht da waren, auch als Kunststoffe einen entsprechenden Nutzwert besaßen. Wenn man nun die Herstellung dieser Kunstelfenbeine eingehender verfolgt und überprüft, so findet man, daß es sich dabei um Abfälle von Knochen, Elfenbein und Horn handelte, welche durch vegetabilische Säuren wie Essigsäure, Zitronensäure, Kleesäure usw. erweicht und teilweise aufgelöst wurden, um sie dann unter Zuhilfenahme von Elfenbeinstaub zu einer gießbaren Masse umzuformen. Um die Wirkung der gelösten [illegible] zu vermehren, entzog man dem Guß [illegible] den hohen Wassergehalt und versetzte den erhaltenen Mittelbrei mit Kopallack oder Gummilack und verdünnte das Gemisch mit Alkohol soweit, bis man eine leicht gießbare Masse erreicht hatte. Das Produkt erhärtete ziemlich bald, war im Wasser unlöslich und ließ sich leicht drehen und formen, so daß man es zur Herstellung verschiedener Industrieartikel verwenden konnte.

Man hat nun in neuerer Zeit diesem alten Rezepte wieder einige Beachtung geschenkt und ist so auf neue Zusammensetzungen gekommen, welche wir hier eingehend beschreiben wollen. Auch bei der neuen Methode handelt es sich um die Verwertung der Abfälle, die man in Phosphorsäure, Weinstein und Zitronensäure bei Erwärmung zu 30° [illegible] zu einem teigartigen Brei verarbeitet, welcher entweder mit Kaseinleim oder mit Kristallack versetzt wird. Es sei jedoch betont, daß man bei der Zusammensetzung verschiedener Materialien wie Elfenbein, Horn und Knochen die Lösungen bzw. Erweichungen [illegible] durchführt und erst nach entsprechender Zeitdauer die Stoffe zusammenmischt, um einer Materialungleichheit vorzubeugen. Die Erfahrung hat auch gezeigt, daß, wenn z. B. Elfenbeinabfälle mit hochprozentiger Phosphorsäure behandelt wurden, das Material nach dem Trocknen äußerst spröde, beinahe glasbrüchig war, während Knochenlösungen in Laugenbädern nach dem Trocknen wieder eine bindende Elastizität beibehielten. Es ergibt sich schon daraus, daß also die Stoffe für sich allein für solche Gußzwecke ungeeignet erscheinen, während sie in Kombination sich einander ergänzen und verbessern, und das hat man stets zu berücksichtigen. Man erlangt [illegible] Elfenbein- oder Knochengußmasse [illegible] hohe Festigkeit und Widerstandskraft. Diese wird durch die Zusammensetzung der drei genannten Materialstoffe am besten erzielt, wenn das Mischungsverhältnis richtig gewählt ist. Am vorteilhaftesten hat sich folgende Zusammensetzung bewährt: 4 Teile Elfenbeinbrei, 2 ½ Teile Knochenbrei, ½ Teil Hornabfälle. Selbstverständlich werden die Materialien vorher fein zermahlen und die Einweichung bzw. Durchweichung oder Erweichung dauert bis 14 Tage. Aus dem Laugenbade kommen die Stoffe ins nächste Lösungsbad, und zwar enthält der für die Elfenbeinabfälle bestimmte Behälter 30 Proz. Phosphor, 5 Proz. Weinstein und 0,5 Proz. Salpetersäure auf 50 Teile Wasser, während der Behälter für die Knochenlösung auf 50 Teile Sodalauge 20 Teile Essigsäure und 12 Teile Zitronensäure enthält. Die Hornabfälle benötigen die längste Erweichungszeit und benötigen nach dem angeführten Laugenbade 4 Proz. Aetznatron, 4 Proz. Phosphorsäure und 4 Proz. Salpetersäure. Die Lösungen werden auf annähernd 30—35° C erhitzt und hierauf unter Umrühren zusammengegossen. Schließlich wird der gewonnene Brei unter Entfernung der überschüssigen Flüssigkeit in eine Siebpresse gebracht, in Alkohol gewaschen und tüchtig durchknetet und hierauf mit Kristallack entsprechend verdünnt. Die so gewonnene Masse, welche sich gießen, pressen und beliebig formen läßt, zeichnet sich nach dem Erhärten durch große Politurfähigkeit, ziemliche Bruchfestigkeit und vollständige Säurebeständigkeit aus. Das Material verträgt auch hohe Temperaturen, ohne sich zu ändern, und kann mit Vorteil zur Herstellung von Drechslerwaren, Knöpfen, Perlen, Kämmen, Gußwaren usw. verwendet werden. Die Durchfärbung der Masse geschieht mit lichtbeständigen Anilinfarbstoffen; sonst zeigt die Masse ein gelblichweißes, durchscheinendes Aussehen nach der Art des etwas vergilbten Elfenbeins, doch kann der Ton durch Bleichung in Wasserstoffsuperoxydbädern geändert werden. Hat insbesondere die Hornmischung einen zu hohen Zusatz von Aetzalkalien erhalten, so fällt die Masse mehr bräunlich weiß aus, ein Ton, der der weiteren Farbbehandlung nachteilig ist. Man hat also vor allem darauf zu sehen, daß der Grundton der ersten Materialmischung möglichst rein weiß ausfällt. Ohne Schaden ist es, wenn man die Stoffe vor der Zusammenmischung teilweise ausspült und mit Alkoholwasser auswäscht. Zur Verbindung von Bruchflächen fertiger Gußstücke verwendet man [illegible]. Das Polieren der aus dem Material gewonnenen Industriewaren kann wie bei anderen Kunstmassen geschehen.

(Nachdruck verboten.)

Die Erzeugung von Kunsthornmassen aus Kasein. Seit dem Aufkommen des Galaliths, eines Kaseinproduktes aus Milch, wurden wiederholt im Handel ähnliche Kunstprodukte angeboten, die ebenfalls den Käsestoff als Hauptbestandteil aufweisen, [illegible] die guten Eigenschaften in sich vereinigten, die man von einer guten Hornmasse erwartet. Und doch lassen sich vorzügliche Kunsthornmassen aus Kasein herstellen, ohne umfassende Kenntnisse auf dem Gebiete der [illegible].

In erster Reihe ist es wichtig, daß man immer dasselbe Kaseinmaterial erhält, damit man sich auf dieses Material speziell einarbeiten kann. Man kann trockenes oder auch frisch gefälltes Kasein verwenden. Als Lösungsmittel verwendet man zweckmäßig Borax, und zwar soll die Zusammensetzung eine derartige sein, daß die Lösung [illegible], weil man dann ein mehr gleichmäßiges Massenmaterial [illegible] erhält. Gewöhnlich benötigt man hiebei zwei Behälter und zwar bringt man in einen das Boraxwasser (10 prozent. Lösung), während man in den anderen das mit dem Farbmaterial gut gemischte trockene Kasein bringt. Das Boraxwasser wärmt man auf dem Gas auf etwa 60° und gießt es hinein in das andere Gefäß, wobei man durch ständiges Umrühren eine teigartige Masse erhält, welche je nach dem Quantum der Wasserflüssigkeit Sirup- bis Teigkonsistenz aufweist. Diese Masse muß nun [illegible] ein homogenes Material erhalten werden und unter hohem Druck gepreßt werden, um etwa gebildete Poren usw. zu beseitigen. Gewöhnlich benützt man hiezu eine starke Walzenpresse oder aber

Digitized by Google

man arbeitet mit hydraulischen Flachpressen, die aber nur beim Großbetriebe empfehlenswert erscheinen. Nach dem Preßvorgange hat man bereits das fertige Massenprodukt, welches getrocknet dann beliebig weiter verarbeitet werden könnte, wenn nicht das Kasein die Eigenschaft besäße, Feuchtigkeit begierig aufzunehmen und zu quellen. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, muß man die gepreßten Platten, Stäbe usw. in ein Bad bringen, welches aus [illegible] Proz. Formaldehyd besteht und das die Masse wasserunlöslich macht. Die Erfahrung hat man aber gezeigt, daß die Unlöslichkeit noch besonders zunimmt, wenn man anstatt der beigemengten gewöhnlichen Anilinfarbstoffe Metallsalze als Farbstoffe verwendet. So erzielt man herrliche Farbtöne mit doppeltchromsaurem Kali, Bleioxyd, Kupferoxyd, [illegible] und Nickeloxyd usw. Wird diese mit Metallsalzen versetzte Masse nachträglich mit Formaldehyd oder gerbstoffhaltigen Salzen behandelt, so erhält man ein äußerst widerstandsfähiges hornähnliches Produkt, welches zur Herstellung von Knöpfen, Perlen, Zigarrenspitzen und sonstigen Gebrauchsgegenständen benutzt werden kann. Will man das Material verbilligen, so fügt man [illegible] Füllstoffe, welche man direkt mit der trockenen Kaseinmasse vermischt. Als Füllstoffe eignen sich [illegible] Schiefermehl, Holzasche, Magnesia, Infusorienerde usw. Auch die verschiedenen [illegible] wie z. B. die verschiedenen Erden können als Füllmittel mit dienen.

Bringt man Kaseinlösungen mit [illegible] oder Leimmasse in Verbindung, so erhält man die gußfähigen Kunstmassen, von denen wiederum namentlich das bekannte Kunstelfenbein mit Zinkweißzusatz eine wichtige Rolle spielt. Zuweilen trachten auch die Massenerzeuger die Sache zu verbilligen, indem sie an Stelle des Zinkweißes Bleiweiß verwenden, welches aber die üble Eigenschaft hat, daß es sehr bald gelb und unansehnlich wird. Soll die Masse einen gewissen Grad von Elastizität beibehalten, dann hilft man sich durch einen geringen Zusatz von Glyzerin.

Militärhelme aus Filz, Papiermasse oder Metall. Bei der großen Menge von Militärhelmen, die im Kriegsgebrauche benötigt werden, ergibt [illegible] aus zwei Gründen davon Abstand nehmen, sie aus Leder [illegible], 1. weil dieses knapp wurde und 2. weil die Herstellung tadelloser Glanzlacküberzüge eine so zeitraubende und daher so kostspielige Arbeit ist. Durch [illegible] werden Helme jetzt aus einem Filz hergestellt, die mit einer leicht und [illegible] trocknenden, deckenden, schwarzen Grundierpaste in Öl überzogen werden. In der Regel sind mehrere Grundierungen notwendig, da der Untergrund sehr porös ist. Die einzelnen Schichten werden nach dem Harttrocknen (bei 70 [illegible] C) mit Bimssteinpulver geschliffen. Der letzte Ueberzug wird mit einem weniger harten Schleifmittel, einem [illegible] oder Tripel behandelt, so daß er einen schwachen, gleichmäßigen Luster erhält. Dann werden die Helme mit einem schwarzen Ölglanzlack oder [illegible] Dammarlack überspritzt. Wird gar kein oder nur ein geringer Glanz verlangt, so kann die Zahl der Grundierungsschichten möglichst beschränkt werden, wodurch sich das Verfahren bedeutend verbilligt. In neuerer Weise werden Helme aus einer elastischen Papiermasse hergestellt. Sie müssen vor der Lackierung sorgfältig von Staub befreit und wieder abgewischt werden, wodurch an Grundierungsmaterial gespart wird, da im andern Falle die Paste Unebenheiten erst ausgleichen muß. Da die Pinsellackierung zu zeitraubend ist und zu ungleichmäßig ausfällt, [illegible] für Massenfabrikation [illegible] mit Spritzapparaten arbeiten. Häufig wird für Militärhelme auch Tauchlackierung angewendet. Da es sich in beiden Fällen um einen feuerempfindlichen Untergrund handelt, können nur leicht und rasch trocknende Öllacke in Betracht kommen, deren Ueberzüge aber wasser- und wetterbeständig sein müssen. Derartig lackierte Helme aus Filz resp. Pappe sind gegen Schlag und Stoß fast so elastisch resp. unempfindlich wie Lederhelme. Man hat auch versucht, Helme aus [illegible] darzustellen, die nach der Grundierung schwarz oder feldgrau lackiert wurden. Es ist abzuwarten, ob sich diese Versuche in die Praxis übertragen lassen.

([illegible])

Metallisierung von Galalith und Kunsthornmaterial. (Von P. [illegible].) Zur Verschönerung von [illegible], soweit es sich nun um Kämme, [illegible] Massenartikel oder Drechslerwaren handelt, wendet man verschiedene Metallisierungen an, die entweder mit Bindemitteln direkt aufgetragen oder durch galvanische Niederschläge bewirkt werden. Zur direkten Auftragung verwendet man meist Harzstoffe als Bindemittel, namentlich eignet sich hierzu der feine Bernsteinlack, welcher mit [illegible] in einer dünnen Schicht aufgetragen wird. Handelt es sich um die Auftragung von Aluminiumbronze, dann verwendet man feinen Kopallack, da der Bernsteinlack den Silberton gelblich erscheinen läßt. Der erwähnte Bernsteinlack wird hergestellt, indem man [illegible] Teile eines durchsichtigen Kopallacks mit 2 Teilen feinst pulverisierten Bernsteins mischt und unter Zusatz von 1 Teil Terpentinöl schmelzen läßt. Die Metallisierung des Galaliths und der Kunsthornmasse auf galvanischem Wege [illegible] entsprechende Vorbehandlungen, auf die wir [illegible] näher zu sprechen kommen. In erster Reihe [illegible], daß die zu galvanisierenden Artikel bereits genügend vorgeschliffen und geglättet werden, um jede Nacharbeit zu ersparen. Nun bereitet man sich den [illegible] oder Leiter, welcher auf folgende Weise hergestellt wird: Echtes Metallbronzepulver wird mit [illegible] und [illegible] zu einer streichfähigen ziemlich dünnflüssigen Substanz angerührt. Bei Massenartikeln verwendet man zum sogen. [illegible] Tauchbäder und schwenkt die Waren in der Bronzeflüssigkeit aus. Für Perlen, Knöpfe und Kämme hat man hierzu eigene Zylindersiebe, welche durch eine geeignete Vorrichtung in ständiger Rotation erhalten werden, um ein gleichmäßiges Auftragen der Farbe zu ermöglichen. Mittels Hebevorrichtung hebt man das Tauchsieb oder den Zylinder heraus, verdoppelt die Rotationsgeschwindigkeit, um so ein schnelleres Trocknen zu bewirken und breitet die Artikel auf einem Tuche aus. Nach erfolgter gründlicher Trocknung bringt man die Gegenstände in ein Kupferbad, das auf 1000 Wasser 200 kg Kupfervitriol und 6 kg Schwefelsäure enthält. Um Rauheiten zu vermeiden, ist es notwendig, mit äußerst geringen Stromdichten zu arbeiten. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß die Artikel nach einer [illegible] in schwächerer Spannung im [illegible] bedürfen, um eine richtige Politurglätte zu bekommen. [illegible] daran, daß [illegible] gründliche Glättung der Oberfläche jetzt von besonderer Wichtigkeit ist, da man sich dann die [illegible] mühselige Nachbearbeitung [illegible] ersparen kann. Der Kupferniederschlag dient nun als Grundlage für die Weiterbehandlung mit [illegible] Silber-, [illegible] usw., welche in ähnlicher Weise wie sonst bei den Metallen ausgeführt werden. Da es sich aber speziell bei den Kunsthornstoffen um die Erzielung verschiedener metallischer Dekoreffekte handelt, so wollen wir noch darauf hinweisen, daß man jeder [illegible] Abdeckung der einzelnen Flächenpartien [illegible] beliebige Verzierungen erzielen kann, welche durch die verschiedenen Metallauftragungen sich gegenseitig ergänzen. Ja, es ist uns auch möglich, die Metallschichtung in entsprechender Ornamentierung in Hochrelief auf dem Galalith oder Kunsthorn auszuführen, was speziell bei Kämmen und anderen Artikeln zur Verschönerung des Flächendekors beiträgt. [illegible] Ornamente eingraviert und diese mit [illegible] aus mit Bronze [illegible] ausfüllt und die Waren sodann mit galvanischen [illegible] versieht, so kann man [illegible] schaffen, [illegible] Metallauflagen [illegible] sind, ohne daß die Herstellung dieser Verzierungen erhebliche Kosten verursacht. Umgekehrt kann man auch die Artikel ganz mit Metallniederschlägen versehen, um ihnen das Aussehen von Massivmetall zu geben, was bei [illegible] wieder auffallend vornehm wirkt. (Galalith.)

Jute-Ersatz. Veranlassung für die Benutzung von Papiersäcken statt der Jute-Säcke ist, daß die Fabriken, die solche Jutesäcke zur Verarbeitung von pulverförmigen Waren, wie Zement, Kalk, Düngemitteln, [illegible] verwendet haben, [illegible] vermindern, da doch entsprechend geeignetes Papiermaterial verwendet werden kann. Die Herabsetzung des [illegible] eines gefüllten Sackes, z. B. von 50 kg auf 25 kg, [illegible] keine großen Schwierigkeiten. Die Verwendung von Papiersäcken hat große Vorteile. Der Papiersack kann eine lange Lagerung in feuchten Räumen vertragen, ohne daß der Inhalt irgendwie leidet, der Papiersack ist vollkommen dicht, es entsteht durch Stauben kein Verlust, es ist [illegible] in hygienischer Hinsicht dem Jutesack vorzuziehen. Der Papiersack dient selbstverständlich nur einmal zum Gebrauch, er bildet aber das lästige und kostspielige Zurücksenden der leeren Säcke weg, die Kontrolle über jeden leeren Sack, das [illegible] Flicken zerrissener Säcke usw. Auch die Preislage ist günstig, ein Jutesack für 50 kg Zement kostet 1 M. ausschließlich der durch das Rücksenden und Flicken entstehenden Unkosten, [illegible] 50 bis 55 Pfg. Rechnet man einen durchschnittlich dreimaligen Gebrauch eines Jutesackes für 50 kg Zement, so müßte man an dessen Stelle sechs Papiersäcke für je 25 kg Inhalt verwenden, und diese sechs Säcke kosten kaum mehr als ein einziger Jutesack.

(Chem. Ztg. Cöthen.)

Ein neues elastisches Material. [illegible] elastischen Stoffen, die auf künstlichem Wege hergestellt werden und in der Technik wie im täglichen Leben weiteste Verwendung finden, [illegible] ein neues Material an, das aus Leinöl und Mineralöl hergestellt wird. Wie die „[illegible]-Zeitung“ mitteilt, [illegible] Verfahren, das dem Berliner Chemiker Dr. Walter [illegible] durch Patente geschützt ist, darin, daß ein [illegible] Leinölprodukt [illegible] und mit oder ohne andere Zusätze einem Trockenprozeß unterworfen wird. Die so erhaltene [illegible] Masse läßt sich in ganz dünne, elastische biegsame [illegible] oder [illegible] Schichten [illegible] walzen. Sie ist [illegible] und [illegible] sich als wasserdichtes und verhältnismäßig [illegible] Material zur Herstellung von Fußboden-, Wand- und Möbelbelag, [illegible] und Packungsmaterialien für Maschinen und dergl., Bekleidungsmaterial für Fahrzeuge, zur Herstellung wasserdichter Stoffe, Isoliermaterialien usw. Beispielsweise [illegible] man zur Herstellung von Fußboden- oder Wandbelag das kolloidal feste Leinölprodukt [illegible] unter Zusatz von Farbstoffen und [illegible] von Kork, Holzmehl, gepulverten und fein gemahlenen Gesteinsarten, Basalt, Erden, Kieselgur, Kieselmehl [illegible] oder dergl. [illegible] und walzt die Masse dann in elastische, biegsame Bahnen von gewünschter Stärke aus oder stellt [illegible] Preß- oder Stanzplatten her, die zum Schluß einem Trocknungsverfahren unterworfen werden.

Handel mit Zelluloidabfällen. England kauft gegenwärtig in großen Mengen Zelluloidabfälle in Spanien zu 4 und [illegible] für 1 engl. [illegible] (453 g) entsprechend [illegible] bis [illegible] Pesetas für 1 kg und Schwarze Abfälle werden nur mit 3 bis 3 [illegible] für 1 Pf bezahlt. — Während in Deutschland zahlreiche Firmen den Handel mit Zelluloid-

Digitized by Google

schliffen betreiben, gibt es in England bisher nur eine große Firma (in Northampton). (Chem. Ztg.)

Das Polieren von Zelluloid oder Galalith geschieht am besten durch Schwabbeln. Man benutzt Kopernesseltuch in 15 bis 50 Lagen, welche mit Papierscheiben durchschossen werden. Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Schwabbeln ist je nach deren Größe verschieden. Als Schleifmaterial verwendet man Bimsstein mit Wasser, Schleiföl oder Schmirgelöle, Tripel und Oel. Die Gegenstände werden nach dem Schleifen mit schwarzer Seife überzogen und durch [illegible], welche man mit dem Handballen aufträgt, so lange gerieben, bis die Seife beseitigt ist und das Material sich in dem gewünschten Glanze zeigt. (Techn. Rundschau.)

Patentlisten.

Deutschland

Anmeldungen.

81. C. 25435. Mit metallischem Ueberzug versehene Dachpappe und Verfahren zu deren Herstellung. — Hans Christen, Rostock. — 19. I. 13.

12a. Sch. 44691. Verfahren und Vorrichtung zur Zerlegung eines Gemisches von Flüssigkeiten mit einander naheliegenden Siedepunkten. — Georg Grünewald, Lankwitz. — 2. XII. 13.

39b. V. 12711. Gummikörper für Transportzwecke, insbesondere Gummitransportbänder. — Vereinigte Gummiwarenfabriken Harburg-Wien vormals Menier-J. N. Reithoffer, Harburg a. E. — 23. VI. 13.

10b. M. 54617. Anlage zur Zubereitung des aus den Ablaugen der Sulfitzellstoff-Fabrikation ausgefällten Lignins als Brennstoff. — Emil Mörke, Görlitz. — 20. I. 14.

22g. B. 76634. Lacklederglanzpaste. — Otto Bliemann, Wiesbaden. — 2. IV. 14.

15l. N. 15121. Verfahren zur Herstellung von Farbauftragwalzen aus Glyzerin-Gelatine oder anderen kolloiden Körpern mit einem Ueberzug von Kautschuk. — Dr. Curt Neubert, Warmbrunn, Schles. — 1. III. 14.

23a. B. 25691. Verfahren zur Herstellung eines wachsartigen Körpers aus Wollfett u. dgl. — Christoph Behrens, Hamburg. — 27. I. 14.

38h. G. 11200. Verfahren zum Konservieren von Holz. — Grubenholzimprägnierung G. m. b. H., Berlin. — 1. III. 14.

12o. C. 24366. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Acetaldehyd. Zus. z. Pat. Nr. 277111. — Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. — 30. I. 14.

22g. H. 47509. Verfahren zum Imprägnieren von Kraftübertragungsmitteln, wie Leder-Textil-Treibriemen. — Oskar Hambloch, Frankfurt a. M. — 8. I. 14.

39a. W. 43406. [illegible] für Vulkanisierwerke. — John Bray Williams, Akron, Ohio, V. St. A. — 14. X. 13. (V. St. Amerika 12. X. 12.)

29b. L. 35991. Verfahren zur Umwandlung von Viskose in Kunstseidefäden u. dgl. — Léon Ledoux, Henry Jacquemin und Société Anonyme des [illegible] à [illegible] St. Germain, St. Germain, Frankr. — 3. II. 13.

8k. St. 19261. Verfahren zu Imprägnierung von Ballonhüllen und Flugzeugflächen. — Augustinus [illegible], Berlin-Niederschöneweide. — 1. V. 13.

29b. K. 59368. Verfahren zum Reinigen von Natronlaugen, die durch kolloidal gelöste Stoffe verunreinigt sind. — Fa. Fr. Küttner, Pirna a. E. — 30. VI. 13.

29b. M. 50971. Verfahren zum Aufschließen von Pflanzenfasern für die Textil- und Papierindustrie. — Société Anonyme des Brevets [illegible], Lille. — 31. III. 13.

39f. D. 29154. Vorrichtung zum Befeuchten und Kühlen von Dentals. — Dentale Automat G. m. b. H. (Dentale Automat Limited), Wien. — 27. VI. 13.

Erteilungen.

39a. 283937. Presse für Vollreifen oder andere Gummigegenstände. — Continental Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, Hannover. — 29. V. 14.

23b. 281045. Verfahren zur Gewinnung von Ceresin (Ozokerit), Paraffin und anderen festen Kohlenwasserstoffen aus Mineralölrückständen und Goudrons. — Jan Mya An, Bussum, Holland. — 26. IV. 12.

23b. 284118. Verfahren zur Ueberführung von höhersiedenden Kohlenwasserstoffen in niedriger siedende. — Gesellschaft zur Verwertung von Kohlenstoffverbindungen m. b. H., Düsseldorf. — 26. VII. 12.

29b. 284125. Verfahren zur [illegible] roher oder bearbeiteter Faserstoffe mit [illegible]. — Karl Nell & Co., Breslau, u. Dr.-Ing. Franz Koch, Berlin. — 15. XI. 13.

39b. 284214. Verfahren zur Herstellung [illegible] plastischer Massen. Zus. z. Pat. 271179. — [illegible], [illegible] b. Friedersdorf a. d. Ostbahn u. Dr. Adolf [illegible], Berlin-Halensee. — 19. II. 14.

22h. 284672. Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Azetylzellulose. — Badische Anilin- u. Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 16. I. 14.

Gebrauchsmuster.

39a. 626519. Kammschneidemaschine. — Fa. Fritz Claassen, Nürnberg. — 20. II. 14.

12o. C. 24366. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylestern aus Azetaldehyd. Zus. z. Pat. 277111. — Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. — 30. I. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von **Kunstseide** und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem **Kautschuk, Guttapercha** usw. sowie Ersatzstoffen, von **Zellhorn** (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von **künstlichem Leder** und Ledertuchen (Linoleum), von **Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen** usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chemiker R. Jentgen ([illegible]), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. E. Klein (Paris), Chemiker D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot ([illegible]), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten
herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München).

15. Mai 1915

Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.) 20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.–, Ausl. M. 22.–, einz. Hefte M. 1.–. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, [illegible] f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26.

5. Jahrgang Nr. 10

Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.

Der Nachweis von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.

Von Dr. F. [illegible] in [illegible]

Die Kondensationsprodukte von Phenolen und Formaldehyd sind in kurzer Zeit zu wertvollen Kunststoffen geworden, die in den mannigfaltigsten Zweigen von Industrie und Technik unter dem Namen synthetischer oder künstlicher Phenolharze ausgedehnte Verwendung finden. Diese Produkte, die durch **Kondensation** von Phenolen, meist **Karbolsäure**, aber auch von o-Kresol und β-Naphthol usw. mit **Formaldehyd** bei Gegenwart von Mineral- oder organischen Oxysäuren, neutralen, sauren oder alkalischen Salzen, Aminen oder Ammoniumsalzen, ferner auch Alkalien gewonnen werden, zeigen je nach den angewandten Kondensationsmitteln und Bedingungen (Druck, Temperatur), unter denen die Kondensation erfolgt ist, verschiedene physikalische Eigenschaften und Lösungsfähigkeit. Die in Alkohol und dergleichen löslichen Kondensationsprodukte werden als Kunstharze, vor allem Schellackersatz, die unlöslichen und unschmelzbaren als Ersatz des Hartgummis, Bernsteins und ähnlicher Körper, als Isoliermittel und Isolieren des Materials usw. verwendet. Besonders erfreut sich das unter dem Namen „Bakelit“ in den Handel kommende unlösliche und unschmelzbare Produkt ausgedehntester Verwendung[1].

Löslichkeit und physikalische Eigenschaften bieten in den meisten Fällen keine Handhabe, mittels deren sich Phenolharze von den Natur- und Kunstprodukten, die sie vertreten sollen, unterscheiden lassen. Da nun die Grundstoffe der Phenolharze immer die gleichen sind und nur Kondensationsmittel und Art der Kondensation sich ändern, erscheint es naheliegend, daß alle Phenolharze trotz verschiedener physikalischer und Lösungseigenschaften gemeinsame chemische Reaktionen ergeben müßten, denn auch die Konstitution der verschiedenen Produkte dürfte im allgemeinen dieselbe sein. Das Bakelit ist z. B. nach Baekeland[2] in seiner eigentlichen Form bei Verwendung von Phenol ein polymerisiertes Oxybenzylmethylenglykolanhydrid, bei Verwendung von Kresol ein Methyloxybenzylmethylenglykolanhydrid.

Ein Nachweis von **Formaldehyd** kommt nicht in Frage, weil dieser äußerst reaktions- und polymerisationsfähige Körper nicht mehr als solcher in den Kondensationsprodukten vorhanden sein kann. Dagegen erschien es nicht ausgeschlossen, eine Abspaltung von Phenolen in solcher Menge zu erzielen, daß ein sicherer Nachweis derselben möglich war. Bei der großen Empfindlichkeit der Phenolreaktionen (z. B. wird Karbolsäure in einer Verdünnung von 1:38000 noch von Bromwasser gefällt) durften diese Mengen nicht gering sein. Es ergab sich auch, daß alle Phenolharze unter geeigneten Umständen eine zum sicheren Nachweis genügende Menge Phenol abspalten, und ist damit ein bequemer Weg zum Nachweis von Phenolharzen gegeben, da einerseits die Phenole mehrere charakteristische, leicht und schnell ausführbare Erkennungsreaktionen besitzen, andererseits aber auch eine sichere Unterscheidung von anderen äußerlich ähnlichen und zu gleichen Zwecken verwendeten Kunst- und Naturprodukten ermöglicht wird. Da nun auch in den gebräuchlichen Beimischungen und Lösungsmitteln letztere kein Phenol enthalten oder abspaltbar sind, kann eine Verwechslung mit anderen Stoffen nicht eintreten.

Die Abspaltung von Phenolen erfolgt durch Einwirkung von festen kaustischen Alkalien oder deren Lösungen. Je nach Art und Verwendungszweck der verschiedenen Phenolharze ist auch die Menge des abgespaltenen Phenols sehr wechselnd, immer aber so hoch, daß in Anbetracht der hohen Empfindlichkeit der Phenolreaktionen ein sicherer Nachweis auch bei Verarbeitung von geringen Quantitäten Phenolharz (0,5—2 g) möglich ist.

Die verschiedenen im Handel kommenden Phenolharze zeigen ein unterschiedliches Verhalten gegen

---

[1] Literatur über Phenolharze:
a) Bakelit, ein neues synthetisches Harz. H. Baekeland, Chem.-Ztg. 09, S. 317 u. f.
b) Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Industrie künstlicher Kunstharze. M. [illegible], Kunststoffe 1, S. 30.
c) Schellackersatzmittel. E. F. [illegible], Kunststoffe 2, S. 164.
d) Über Kunstharze. M. [illegible], Kunststoffe 3, S. 65.
e) Kondensationsprodukte von Phenolen und Formaldehyd. Patente. D. [illegible], Kunststoffe 3, S. 301.
f) Bakelit und seine Verwendung. H. Lebach, Chem.-Ztg. 13, S. 733.
g) Über Kunstharze. H. [illegible], Kunststoffe 4, S. 298.

[2] Baekeland, Chem.-Ztg. 09, S. 317.

Digitized by Google

konzentrierte Alkalien. Einige spalten schon beim Erhitzen mit starker Natronlauge im Wasserbade, andere erst beim starken Erhitzen mit Natronkalk die zum Nachweis genügende Menge Phenol ab. Die ersteren geben auch mit Natronkalk Phenole ab, so daß diese Methode ganz allgemein zum Nachweise der Phenolharze brauchbar ist. Es empfiehlt sich aber trotzdem, erst mit Natronlauge zu behandeln, weil dieses Destillat die Farbreaktionen auf Phenole mit Eisenchlorid und nach Berthelot-Lex reiner zeigt. Es kommt das daher, weil bei der Natronkalkdestillation auch solche Destillationsprodukte entstehen, die die Farbreaktionen beeinträchtigen. Man kann aber auch aus dem Natronkalkdestillat nach Alkalisieren mit Natronlauge (wenn Niederschläge auftreten, filtrieren) durch folgendes Ansäuern mit Schwefelsäure und Destillation mit Wasserdampf ein Destillat erhalten, das die Farbreaktionen einwandfrei zeigt. Einen anderen Weg der Reinigung des Destillates mit Natronkalk bietet die Fällung der Phenole mit Bromwasser und Zersetzung des abfiltrierten und gewaschenen Tribromphenolbroms mit Natriumamalgam. Das in Freiheit gesetzte Phenol wird abdestilliert. Die letztere Art von Reinigung ist nur anwendbar, wenn Karbolsäure vorliegt.

Die Behandlung der Phenolharze mit Alkalien geschieht in folgender Weise: 1. **Mit Natronlauge.** 0,5—1,5 g der feinzerteilten Probe (viele Phenolharze lassen sich sehr gut feilen) werden mit 5—10 ccm Natronlauge[1]) von 20 Prozent übergossen und nach zweistündigem Stehen eine halbe Stunde im schwach kochenden Wasserbade erhitzt. Oefters entweicht hierbei Ammoniak. Nun wird mit 10—20 ccm Wasser verdünnt, durch ein Flöckchen Glaswolle filtriert, zweimal nachgewaschen, mit Schwefelsäure schwach angesäuert und im Dampfstrom 15—20 ccm abdestilliert.

2. **Mit Natronkalk.** 0,5—1,0 g der feingepulverten Substanz werden mit der dreifachen Menge Natronkalk innig verrieben und das Gemisch in ein trockenes Probierglas (ungefähr 1,6 × 18 cm) gegeben. Nun wird ein nicht zu lockerer Bausch Glaswolle von ca. 1 cm Höhe bis auf 1 cm Entfernung von dem Gemisch eingeschoben und das Rohr in leicht nach unten abwärts geneigter Lage unter langsamem Drehen über kleiner Flamme schwach erhitzt. Es entweicht Wasser, öfters auch Ammoniak, das man in den oberen Teil des Glases treibt und mittels Filtrierpapier entfernt. Nun wird ein ca. 3 cm langer, ziemlich fester Wattepfropfen in den oberen Teil des Reagensglases eingesteckt und wieder in nach unten geneigter Lage und unter Drehen das Natronkalkgemisch mit voller Flamme von hinten nach vorn erhitzt. Nach einer Minute schon ist genügend Destillat vorhanden, das durch leichtes Erwärmen in den Wattebausch getrieben wird. Bei Gegenwart von Naturharzen, Füllmitteln und dergleichen entweichen oft große Mengen nicht kondensierbarer Dämpfe, bei reinen Phenolharzen tritt meist deutlicher Phenolgeruch auf. Die Watte wird nun auf ein kleines Filter gelegt, mit heißem Wasser benetzt, mittels Spatel kräftig ausgedrückt und dies dreimal wiederholt.

Der Nachweis der Phenole. Unter den zahlreichen untersuchten Proben war keine einzige, die bei der unter 1 und 2 genannten Behandlung ein anderes Phenol als Karbolsäure lieferte. Letztere wird auch in den meisten Fällen zur Kondensation mit Formaldehyd verwendet, doch werden, mehreren Patenten zufolge, auch andere Phenole, vor allem o-Kresol[2]) und β-Naphthol[3]) gebraucht. Vielleicht wird nach diesen Verfahren nicht gearbeitet, es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß die Kondensationsprodukte dieser Phenole bei der Destillation mit Natronkalk nur oder zum größten Teil Karbolsäure liefern. Es kommen daher hier nur die Reaktionen zum Nachweise dieser in Betracht und mögen aus der umfangreichen Reihe[4]) der Karbolsäurereaktionen nur folgende aufgeführt und empfohlen werden.

Eisenchlorid erzeugt eine blauviolette Färbung. Die nach 1 erhaltenen Destillate geben diese Reaktion stets sehr deutlich, die nach 2 hergestellten nur, hier tritt meist eine gelbliche Färbung ein. Schuld daran sind Spuren von Ammoniak, die fast immer auftreten, und Destillationsprodukte der Füllstoffe. Wenn, wie schon angeführt, das Phenol noch einmal mit Dampf destilliert wird, tritt die Eisenchloridreaktion ein.

Formaldehyd-Schwefelsäurereaktion nach Hehner. Ein Teil des Destillates wird mit ein paar Tropfen Formalin versetzt und konzentrierte Schwefelsäure unterschichtet. An der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten entsteht ein roter Ring, beim Schütteln eine rötliche Trübung.

Berthelot-Lex-Reaktion. Das Destillat wird mit einem Tropfen konzentriertem Ammoniak geschüttelt, dann Natriumhypochloridlösung zugegeben und schwach erwärmt. Es tritt erst Grün-, dann Blaufärbung mit Grünstich ein. Verdünnte Lösungen ergeben erst nach längerem Stehen (bis 10 Stunden) eine blaugrüne Färbung. Auch diese Reaktion tritt in Natronkalkdestillaten meist schöner auf, wenn diese noch einmal wie oben angegeben destilliert werden.

Bromwasser fällt einen reichlichen Niederschlag von gelblichem flockigem Tribromphenolbrom.

Um den etwaigen Einfluß von Naturharzen und Füllstoffen auf die Phenolreaktionen zu prüfen, sowie um festzustellen, ob diese Körper bei der Destillation Destillate liefern, die phenolähnliche Reaktionen ergeben, wurden Kopale, Sandarak, Dammar, Kolophonium, Schellack, Ölsäuren, Holz, Papier, Stärke und Eiweiß mit Natronlauge bzw. Natronkalk in der angegebenen Weise der Destillation unterworfen. In keinem Falle traten Phenolreaktionen auf, nur Bromwasser erzeugte in einigen Destillaten schwache Trübungen, bei Ölsäure nach längerer Zeit einen geringen flockigen Niederschlag. Eine Verwechslung mit dem sofort und dicht auftretenden Tribromphenolbromniederschlag ist aber auch bei diesen ausgeschlossen.

Ferner wurden Gemenge einiger Harze und Füllstoffe mit Phenolharzen destilliert und ebenfalls gefunden, daß die Destillationsprodukte ersterer keinen Einfluß auf die Phenolreaktionen besitzen.

Besondere Reaktionen einiger Phenolharzprodukte. In plastischen Massen aus Phenolharzen und Kartoffelmehl oder Stärke, die mittels saurer Kondensationsmittel hergestellt sind, kann Stärke mit Jodlösung nicht nachgewiesen werden, da sie infolge der Erwärmung mit Säure in Dextrine verwandelt wurde. Der Nachweis erfolgt in der Weise, daß man mit Wasser auskocht, nach schwachem Ansäuern mit Salzsäure eine halbe Stunde im lebhaft kochenden Wasserbade invertiert, dann mit Natronlauge neutralisiert, wenn nötig filtriert und das Vorhandensein von Zucker mit Fehlingscher Lösung feststellt.

Ammonsalze, die als Kondensationsmittel Verwendung finden, geben sich durch Auftreten von Ammoniak beim gelinden Erwärmen mit Lauge oder Erhitzen mit Natronkalk zu erkennen.

Neuerdings werden Phenolharze durch Kondensation von Phenol, Formaldehyd und Kasein bei Gegenwart von Ätznatron hergestellt.[5]) Sie spalten bei der Behandlung mit Natronlauge nach 1 Phenol ab, doch muß vor dem Ansäuern und Abtreiben des Phenols mit Dampf das aus dem Kasein stammende größtenteils als

---

[1]) 20 g natrium hydric. dep. in bac. „Merk" auf 100 ccm Wasser.
[2]) D. R. P. 261 26.
[3]) D. R. P. 181 262.
[4]) Ausführlich behandelt in Rosenthaler: Der Nachweis organischer Verbindungen, Stuttgart 1914, S. 741 u. f.
[5]) Amerik. P. 1 640 581.

Digitized by Google

Schwefelnatrium vorhandene Schwefel entfernt werden. Dies geschieht, indem man nach dem halbstündigen Erwärmen eine Messerspitze Bleioxyd zur alkalischen Flüssigkeit gibt, noch eine Viertelstunde im Wasserbade läßt, dann verdünnt und den Schwefelblei und Bleioxyd abfiltriert. Aus dem Filtrat wird das Phenol nach dem Ansäuern abdestilliert, dann filtriert, mit Natronlauge stark alkalisch gemacht und Kasein durch Zugabe von etwa 5–10prozentiger Kupfersulfatlösung mittels der Biuretreaktion nachgewiesen.

Ferner sei noch bemerkt, daß einige hell gefärbte Phenole daran erkennbar sind, daß sie beim Schütteln mit starker (20prozentiger) Natronlauge sich ohne zu lösen nach mehrstündigem Stehen an der Luft dunkel kirschrot färben. Durch Ansäuern geht diese Farbe in Orangegelb über.

Die Methoden der Holzkonservierung

(Nachdruck verboten.) Von Th. Wolff, Friedenau. (Schluß.)

Die Nachteile der Teerölimprägnierung bestehen darin, daß derart konserviertes Holz sehr schlecht aussieht und einen sehr unangenehmen, durchdringenden Geruch ausströmt, auch sehr schwer und schlecht zu behandeln ist. Schwerer aber fällt die Kostspieligkeit des Verfahrens ins Gewicht, da das Teeröl auch jetzt noch teurer als die anderen Imprägnierungsmittel ist und die Hölzer nach dem alten Rüpingschen Verfahren ganz enorme Mengen des Imprägnierungsmittels aufnehmen, was auch zugleich die Ursache des sehr hohen Gewichtes derart behandelter Hölzer ist. Es zeigte sich aber, daß bei den nach diesem Verfahren mit Teeröl imprägnierten Hölzern im Laufe der Zeit ein sehr bedeutender Teil, über die Hälfte des Imprägnierungsmittels wieder herausquillt, ohne daß aber die Hölzer hierdurch an Widerstandsfähigkeit verloren. Von dieser Tatsache ausgehend, erfand Rüping das Teeröl-Sparverfahren, bei dem mehr als die Hälfte des Imprägnierungsmittels gespart wird. Das Verfahren besteht darin, daß das nach dem Rüpingschen Verfahren eingepreßte Teeröl, das hierbei die Zellen des Holzes vollständig anfüllt, nach der Imprägnierung zum größeren Teil wieder herausgetrieben wird, was durch Absaugen des Öls vermittelst eines Vakuums geschieht. Hierbei bleibt nur soviel von dem Imprägnierungsmittel in dem Holz zurück, um die Zellwandungen mit einer dünnen Teerölschicht zu bedecken, was für eine gute Konservierung vollständig ausreichend ist. Nach diesem Verfahren behandeltes Fichtenholz enthält nur noch etwa 45, Kiefernholz 60 und Buchenholz 140 Kilogramm Teeröl pro Kubikmeter Holz. Das nach dem Rüpingschen Verfahren konservierte Holz zeigt alle Vorzüge des teerölbehandelten Holzes, ohne aber dessen Nachteile aufzuweisen. Vor allem findet nicht mehr das lästige Ausschwitzen des Holzes statt, da dieses kein überflüssiges Teeröl mehr enthält; das Holz ist wesentlich leichter und erweicht auch nicht mehr in der Sonnenhitze, auch kann es gestrichen und poliert werden. Infolge der bedeutenden Ersparnis an Teeröl ist das Holz endlich auch bedeutend billiger als früher. Unter den zahlreichen und verschiedenartigen Imprägnierungsmethoden dürfte daher das Rüpingsche Verfahren als das technisch zweifellos beste gelten, dem in Zukunft wohl auch die größte Anwendung auf dem Gebiete der Holzkonservierung beschieden sein dürfte, speziell in allen den Fällen, wo es darauf ankommt, dem verwendeten Holze eine möglichst lange Haltbarkeit und Lebensdauer zu verleihen.

Auch nach dem Rüpingschen Verfahren sind die Kosten der Teerölimprägnierung immer noch ziemlich hohe und höher als diejenigen der meisten anderen, Metallsalze verwendenden Imprägnierungsmethoden. Daher dürften diese Methoden trotz der Vorzüge des Teeröl-Verfahrens nach wie vor ihren Platz behaupten, speziell in solchen Fällen, wo es nur eine begrenzte Lebensdauer der verwendeten Hölzer zu erzielen gilt. Das ist beispielsweise bei der Holzverwendung im Bergbau der Fall. Zwar ist das Grubenholz in den Bergwerken durch die hier immer herrschende feuchte und warme Luft, welche der Entwickelung der holzzerstörenden Pilze sehr günstig ist, in hohem Maße gefährdet, doch ist andererseits auch nur eine beschränkte Lebensdauer des Grubenholzes, etwa 5 bis 10 Jahre erforderlich, wie durch die Verhältnisse des bergbaulichen Betriebes bedingt wird. Eine solche beschränkte Lebensdauer des Grubenholzes gewähren auch die Metallsalze verwendenden Imprägnierungsverfahren, die vor dem Teeröl-Verfahren den großen Vorzug der Billigkeit haben. Angesichts der ungeheuren Mengen von Grubenholz, die der Bergbau jährlich verwendet, und der Ausdehnung, die letzthin gerade hier mit der Imprägnierung der Hölzer stattfindet, ist dieser Vorzug der Billigkeit von ausschlaggebender Wirkung. Bei der Holzkonservierung im Bergbau kommen daher noch wie vor die alten Metallsalze verwendenden Methoden zur Anwendung. Doch sind hier jetzt noch eine Reihe anderer Methoden dieser Art zur Einführung gekommen, bei denen statt der früher verwendeten Metallsalze naphthalinsulfosaures Zink, auch Kieselfluorkalium und andere fluorhaltige Salze als Imprägnierungsmittel verwendet werden. Wegen ihrer Billigkeit werden auch schwefelsaures Eisen und ebenso schwefelsaure Tonerde für diese Zwecke verwendet, doch kann sich bei der Anwendung dieser Imprägnierungsmittel leicht Schwefelsäure bilden, wodurch das Holz leicht zerstört wird. Um dieser Gefahr zu begegnen, werden diese letztgenannten Imprägnierungsmittel nach dem Verfahren von Wolman jetzt mit Fluornatrium und essigsaurem Ammoniak versetzt; diese Stoffe machen freiwerdende Schwefelsäure unschädlich, indem sie sich mit ihr in Ammoniaksulfat und Essigsäure verwandeln, Stoffe, die ungefährlich für das Holz sind. Das Verfahren behält den Vorzug der Billigkeit bei, und die derart behandelten Grubenhölzer besitzen eine Lebensdauer, die für die hier in Betracht kommenden Zwecke vollkommen ausreicht.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß gegenwärtig ein Konservierungsverfahren viel von sich reden macht, bei dem ammoniakalische Kupferlösung von bestimmter Stärke als Imprägnierungsmittel verwendet wird. Diese Substanz geht mit der Holzsubstanz eine enge Verbindung ein, ohne die Holzfaser aber aufzulösen und soll nach den Angaben der Erfinder von hervorragend konservierender Wirkung für ausnahmslos alle Holzarten und alle Zwecke der Holzkonservierung sein, eine sehr lange Lebensdauer der derart behandelten Hölzer gewährleisten, leicht anzuwenden und überdies sehr billig sein. In der Praxis ist dieses Mittel jedoch wenig erprobt, und ob es alle Vorzüge, die ihm von seinen Erfindern nachgerühmt werden, wirklich besitzt, muß erst die Zukunft lehren. Da Wert und Wirkung eines Imprägnierungsmittels natürlich immer erst nach einer längeren Reihe von Jahren festgestellt werden können, die Erfinder aber von ihrem Mittel, obwohl dieses noch ganz neu ist, schon jetzt eine sehr lange Lebensdauer der damit behandelten Hölzer verheißen, wird man jedenfalls gut tun, sich diesen Lobpreisungen gegenüber einigermaßen skeptisch zu verhalten.

Viel und wohl auch berechtigtes Interesse hat hingegen in den letzten Jahren das von dem Amerikaner Powell erfundene und nach ihm benannte Konservierungsverfahren gefunden, das in der Behandlung des

Digitized by Google

Holzes mit Zuckerlösung beruht. Das genannte Verfahren verwendet eine Zuckerlösung, die aus Abfällen und Rückständen der Zuckerfabrikation, wie beispielsweise Melasse, hergestellt ist und in offenen Behältern auf etwa 100 Grad erhitzt wird. Die zu imprägnierenden Hölzer werden in die Flüssigkeit gebracht und je nach ihren Abmessungen bis zu 15 Stunden darin belassen. Luft und Saft, die in dem Holze enthalten sind, werden durch die hohe Temperatur des Bades ausgetrieben, und in die so entstehenden Hohlräume dringt die Zuckerlösung ein, die beim nachfolgenden Trocknen fest wird und das Holz so gegen das Eindringen von Fäulniserregern schützt. Die Zuckerlösung muß jedoch mit giftigen Substanzen — man verwendet dazu arsensaure Salze — versetzt werden, da andernfalls der Zuckergehalt des Holzes Insekten anziehen würde. Die Festigkeit des Holzes leidet unter der Zuckerlösung nicht im mindesten, soll hingegen sogar noch etwas erhöht werden. Das Verfahren ist sehr einfach, da es lediglich durch Eintauchen der Hölzer in die heiße Lösung, also ohne Anwendung von Druck und Druckbehältern erfolgt. Das Verfahren wird seit einer Reihe von Jahren in Australien und auch in Indien im ausgedehntesten Maße angewandt und hat hier recht befriedigende Erfolge erzielt. In Europa hingegen wird es nur ganz wenig angewandt, wohl weil hier eine große Zahl anderer Verfahren zur Verfügung steht, die zum Teil ebenfalls sehr befriedigend arbeiten. Neuerdings hat jedoch auch die deutsche Industrie begonnen, dem Powellschen Verfahren ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden. In Amerika hingegen kommt jetzt neuerdings ein Konservierungsverfahren zur Anwendung, das in der Tränkung des Holzes mit Paraffin beruht, das mit Naphthalin und Karbolineum, letzteres in Form von pulverisierter Kieselgur, vermischt ist. Auch bei diesem Verfahren erfolgt die Tränkung der Hölzer in offenen Behältern unter Erwärmung bezw. Verflüssigung des Paraffins, das in die Hohlräume des Holzes dringt und in diesen erstarrt. Hierdurch werden, wie bei dem Powellschen Verfahren, die Holzporen durch eine feste Masse ausgefüllt, die sowohl dem Eindringen des Wassers wie auch dem Insektenfraß Widerstand bietet, gleichzeitig auch infolge ihrer antiseptischen Eigenschaften fäulnisverhütend wirkt. Auf ein Kubikmeter Holz kommen etwa 30 Kilogramm der Paraffinmischung, die Dauer der Tränkung soll selbst bei sehr starken Hölzern nicht über 4 Stunden betragen, und die Kosten des Verfahrens können demnach nicht sehr hoch sein. Auch mit diesem Verfahren sollen recht günstige Erfahrungen gemacht worden sein. Ganz neuen Datums endlich ist ein deutsches Verfahren, bei welchem Holz durch aufeinanderfolgende Imprägnierung mit der Lösung eines Kaliumsalzes der Sulfosäuren aromatischer Kohlenwasserstoffe und einer Lösung von Metallfluoriden konserviert wird. Das Verfahren ist durch Patent geschützt, seine praktische Erprobung steht noch aus.

Zum Schluß sei noch eines ebenfalls ganz neuen Verfahrens Erwähnung getan, das sich des großen Wunderkindes unserer Zeit, der — Elektrizität — als Mittel der Holzkonservierung bedient. Das Verfahren stammt von dem Amerikaner Charles Nodon und besteht darin, daß das Holz gleich nach dem Fällen, wo es also noch in vollem Saft ist, nach Art einer Voltasäule aufgeschichtet wird, derart, daß zwischen zwei Stück Holz immer ein Stück feuchten Stoffes gelegt wird. Durch diese so gebildete Voltasäule wird dann der Strom einer kleinen Wechselstrommaschine gesandt, der etwa 10 Stunden hindurch anhält. Nachdem dann die Hölzer getrocknet sind, sollen sie infolge der elektrischen Behandlung gegen jede Art von Fäulniserregern vollständig unempfindlich sein. Hierbei ist nun allerdings nicht recht ersichtlich, wieso das der Fall sein soll, bezw. auf welche Art und Weise die elektrische Behandlung das Holz denn gegen Fäulniserreger immun machen kann. Man wird daher wohl gut tun, dieses Erzeugnis amerikanischer Erfindertätigkeit zu der Zahl jener unbegrenzten Möglichkeiten zu rechnen, die sich hinterher oft als begrenzte Unmöglichkeiten herausstellen. Jedenfalls wird man sich dem Verfahren gegenüber vorläufig sehr abwartend verhalten müssen.

Appreturen, Schlichte, Stärke und Bindepräparate für die Textilindustrie.

Nachdruck verboten. Von Karl Micksch. (Schluß).

Der eingetretene Rohstoffmangel lenkt jetzt die Aufmerksamkeit in erster Linie auf die bei der Bereitung der Appreturen, Schlichten und sonstigen Bindemittel der Textilindustrie begangenen Fehler. Daß der Effekt einer Appretur nicht von der Menge, sondern von der Bindekraft der aufgetragenen Masse abhängig ist, wurde bisher nicht hinreichend gewürdigt. Von Ausnahmen abgesehen, wird mit der Schlichtung doch nur bezweckt, die Kettenfäden zum Verweben geeigneter zu machen, eine Uebersättigung ist vollkommen zwecklos. Eine etwas homogenere Schlichtmasse kommt nur für solche Gewebe in Betracht, die nach der Fertigstellung in der Weberei keiner weiteren Behandlung bedürfen, hier kann der vollere Griff mit der Schlichte erstrebt werden. In allen anderen Fällen hat die Beschwerung der Fäden durch Schlichte keinen Wert, denn oft läßt sich beobachten, daß ein großer Prozentsatz der Schlichte am Boden liegt oder Teile des Webstuhles bedeckt. — Ungenügende Verkleisterung der Schlichtmasse bedeutet in vielen Fällen nicht nur Verschwendung der Stärke, bei bunten Geweben werden hierdurch auch die dunkleren Farben getrübt. Durch rationelles Kochen kann diese auch ohne Anwendung chemischer Mittel vorteilhafter ausgenützt werden. Bei beginnendem Aufwallen der Stärkemasse (Schlichtmasse) ist nicht, wie vielfach angenommen, das Kochen der Stärke eingetreten, die endgültige Verkleisterung tritt bei den verschiedenen Stärkesorten erst bei einer Temperatur von 56 bis 68° C ein. Auch dort, wo Stärke in größerem Maßstabe mittels Dampf gekocht wird, erreicht die Temperatur oft nicht die erforderliche Höhe, die Folge davon ist, daß nur ein Teil davon zu Kleister verwandelt wird, während der übrige Teil ungenügend aufgeschlossen, mitunter sogar als weißes Pulver in der Masse enthalten ist und besonders zum Stärken und Appretieren bunter Stoffe ganz ungeeignet ist. Ungenügend aufgeschlossene Stärke erfüllt ihren Zweck nur sehr unvollständig und bildet überdies eine Materialverschwendung.

Für manche Objekte ließe sich als Zusatz zu Appretur, Schlichte und Stärke auch Leim verwenden. Leim ist natürlich teurer als Stärke, der Preisunterschied ist aber nicht mehr so groß wie früher, denn der Preis der Stärke ist um mehr als 100 Proz. gestiegen, während die Preissteigerung beim Leim wesentlich geringer ist. Da jedoch die Stärkesorten in dem bisherigen Umfange während des Krieges von der Verwendung ausscheiden mußten, müßten auch hiermit Versuche unternommen werden. Guter Leim riecht nicht und die Sprödigkeit müßte durch billige Fettstoffe, wie Glyzerin oder irgend ein Pflanzenöl gemindert werden. In Verbindung mit einer gut aufgeschlossenen Stärke wird sich eine ergiebige Appretur erzielen lassen.

Nach einem neueren Verfahren werden auch organische Kolloide, wie Agar-Agar, Leim, Gelatine, Kasein, Stärke, Dextrin verflüssigt und dann als Appre-

Digitized by Google

turmittel für vegetabile Fasern und Papier, als Anstrichmasse und Bindemittel verwendet. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß diese Stoffe in wässeriger Lösung mit Salzen aromatischer Sulfosäuren behandelt werden, insbesondere mit der Sulfosäure des wohlfeilen Naphthalins, mit deren Hilfe beispielsweise aus tierischem Leim eine leicht lösliche, bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Lösung hergestellt werden kann, die sich durch außerordentliche Klebkraft und rasche Trockenfähigkeit auszeichnet und vor dem hygroskopischen und widrig riechenden Fischleim in dieser Hinsicht den Vorzug haben soll. So werden 450 Pfund Leder- oder Knochenleim mit 120 Pfund naphthalinsulfosaurem Natrium und 480 Pfund Wasser bis zur Lösung erwärmt. Trocknet man das so behandelte Produkt vollständig ein, so erhält man eine pulverförmige, in kaltem Wasser leicht lösliche und im flüssigen Zustande bleibende Substanz. Von Agar-Agar läßt sich eine gesättigte Lösung im Wasser mit Hilfe von naphthalinsulfosaurem Natron herstellen, die sich durch Haltbarkeit und große Klebkraft auszeichnet. In derselben Weise kann Kasein verflüssigt werden, wenn man es vorher mit Natron behandelt. Die konzentrierten Kaseinlösungen sind farblos und reagieren neutral, wodurch sie für Textilwaren als Appreturmittel besonders geeignet sind. Aber auch Stärke und Dextrin können durch Behandlung mit naphthalinsulfosauren Salzen klebekräftiger gemacht werden.

Die Appretur muß selbstverständlich dem Gewebe entsprechen und bei billigen Produkten können teure Appreturen nicht in Betracht gezogen werden. Handelt es sich lediglich darum, den Stoffen eine Füllmasse einzuverleiben, die den inneren Halt der Fäden erhöhen und den Griff verbessern soll, so verwendet man der Einfachheit halber stärkemehlhaltige Substanzen oder Gemische von solchen mit anderen Klebstoffen. Das allgemein bekannte und verhältnismäßig viel benützte Dextrin ist ein gutes und billiges Appreturmittel, doch wird zur weiteren Verbilligung Kartoffelstärke angewendet. Die Appretur wird aber viel geschmeidiger und der Griff des Stoffes voller und linder, wenn das Dextrin in bester Qualität angewendet und diesem etwas schwefelsaures Zink zugefügt wird. Ein anderes, für einfachere Baumwollwaren oft benütztes Appreturpräparat ist ein aufgekochtes Gemisch von Reis- und Weizenstärke, dem während des Aufkochens einige Prozent Zucker und Borax zugesetzt werden. Die schon erwähnte Agar-Agar-Appretur findet jetzt namentlich bei zarten Geweben wie Tüllen, Musselin usw. Anwendung. Die damit erzielten Resultate sind auf jeden Fall bessere als mit dem bisher meist benützten Reismehl.

Die mannigfachen in neuerer Zeit technisch verbesserten Appreturen kommen noch viel vorteilhafter zur Geltung, sofern den Stoffen außer der, die äußeren Eigenschaften (Glanz, Griff usw.) verbessernden Wirkung auch ein innerer Gehalt oder eine „Beschwerung" einverleibt werden soll. In diesem Falle benutzt man schleimige Lösungen von Kohlehydraten aller Art, oder man fügt der Appretur fette, in Alkalikarbonaten emulgierte Öle, wie Kokosöl, Palmöl, Leinöl und andere bei. In solchen Emulsionen lösen sich die Beschwerungsmittel sehr gut und dringen bis ins Innerste der Faser. Die Wahl der Salze ist natürlich von der Art und Farbe der Gewebe abhängig. In Frage kommen zunächst die Karbonate und Silikate der alkalischen Erden und der Tonerde, event. auch die schwefelsauren Salze von Blei, Eisen und Zink. Ein Präparat für den genannten Zweck setzt man ungefähr in folgender Weise zusammen: 140 Teile Glyzerin werden mit 2 Teilen Agar-Agar und 2 Teilen Kaliumkarbonat, 22 Teilen Dextrin und den entsprechenden Prozenten des Beschwerungssatzes gemischt.

Appreturen, welche die Entflammbarkeit der Gewebe verringern sollen, müssen eine besonders innige Verbindung mit der Faser eingehen. Die Auswahl unter den Zusatzkörpern ist so groß, daß den mannigfachsten Anforderungen entsprochen werden kann. Man benutzt vorwiegend Ammonsalze der Wolframsäure und Schwefelsäure, ferner Silikate wie das Natronwasserglas, oder auch Gemische von Tonerdesalzen mit Borax. Während auch für diese Appreturlösungen bisher neutrale schleimige Dextrinlösungen benützt wurden, können diese Salze und Silikate jetzt der eingangs erwähnten Sulfosäureappretur zugesetzt werden.

Die Textilappretur ist heute auf einem so hohen Stande technischer Vollendung angelangt, daß mit der Tatsache, daß ein Stoff appretiert ist, die Absicht einer Fälschung in keiner Weise verknüpft werden kann. Die Appretur ist nicht mehr, wie in Laienkreisen oft angenommen wird, ein bloßes Verschönerungs- und Täuschungsmittel, sie ist vielmehr das Ergebnis der Notwendigkeit, dem Stoffe einen zur Verarbeitung und Benutzung unumgänglich notwendigen inneren Halt und äußeren Schliff zu geben. Wenn nun bei einigen Geweben neben diesen unentbehrlichen Eigenschaften Farbe, Glanz, Griff und Dichte gleichzeitig verbessert werden, so ist eine beabsichtigte Fälschung hiermit wohl niemals verbunden. Nur in ganz besonderen Fällen kann bei wertvollen Webematerialien der Zweck verfolgt werden, über den qualitativen Wert des Produktes durch einen feinen Griff hinwegzutäuschen. Aber gerade diese mißbräuchlichen und ungeeigneten Beschwerungen, die früher bei Seidengeweben angewendet wurden, bildeten den Ausgangspunkt zu chemischen Forschungen und zur heutigen Vollendung der Appretur.

Referate.

A. Jeschek, Die Verarbeitung des Zelluloids. („Die Zelluloid-Industrie".) **Similiemaillebilder.** Eine derjenigen Branchen, die besonders dem Zelluloid ihre Entstehung verdanken, ist die der Similiemaillebilder. Man kann sogar behaupten, daß ohne jenes diese überhaupt niemals zu der heutigen Vollendung gedeihen konnten. Neben Durchsichtigkeit des Materials mußte Biegsamkeit und leichte Preßfähigkeit vorhanden sein. Außerdem mußte das zu verwendende Material aber auch möglichst dünn sein, damit die Nachahmung dem Eindruck des echten Emaillebildes möglichst nahe kam. Schließlich durfte auch der Preis des Materials nicht zu hoch sein, damit der Artikel sich nicht zu teuer stellt und auch kleineren Leuten die Anschaffung ermöglicht wurde. Alle diese Eigenschaften sind besonders dem Zelluloid eigen.

Bei der Herstellung der Similiemaillebilder handelt es sich um eine ganz besondere Art der Massenfabrikation. Die Bilder werden meist nur in einzelnen oder einigen wenigen Stücken gekauft. Würde dementsprechend jedes für sich besonders angefertigt werden müssen, wie es die Fabrikation der echten Emaillebilder bedingt, so würde sich auch der Preis bedeutend erhöhen und den Umsatz entsprechend verringern. So aber ermöglicht es das Zelluloid, daß die einzelnen Aufnahmen gesammelt und in größerer Anzahl zusammen weiterverarbeitet werden können. Einfacher liegt natürlich die Sache bei ähnlichen derartigen Artikeln, die nicht auf photographischem Wege, sondern mittels Lithographie oder Druck hergestellt werden. Bei diesen handelt es sich tatsächlich um Massenfabrikation in jeder Beziehung und der Preisunterschied zwischen beiden ist dann auch entsprechend.

Die Similiemaillebranche ist eine Vereinigung der Photographie und Zelluloidverarbeitung und in vieler Hinsicht der Plakat- und Schilderfabrikation entsprechend, die wohl auch mit zur Entstehung beigetragen hat. Trotzdem verlangen die Bilder eine etwas sorgfältigere Behandlung, weil sowohl die Photographie, wie auch die für diese verwendeten Papiere manche Schwierigkeiten bei der Verarbeitung bereiten. Die Bilder sind meist Reproduktionen von Photographien und werden wie diese auf photographischem Wege direkt hergestellt.

Sobald die photographische Kopie fertig ist, wird sie retuschiert und koloriert und dann erst auf Zelluloid übertragen. Hier tritt dann die Massenfabrikation ein, weil die Fabrikation jedes Bildes einzeln sich zu teuer stellen würde und auch zu umständlich wäre.

Zum Aufkleben der Bilder auf Zelluloid wird Spiritus oder Azeton verwendet. Der erstere hat hierbei unbedingt den Vorzug,

Digitized by Google

da er nicht zu schnell verdunstet; da bei dem Arbeiten nicht nötig, wie vielfach angenommen wird, daß reiner Alkohol zu diesem Zwecke genommen werden muß, denn der denaturierte Spiritus erfüllt den gleichen Zweck vollständig. Vorteilhaft ist es allerdings, wenn dem Spiritus etwas Kampfer zugesetzt wird, da hierdurch die Bindefähigkeit des Zelluloids erweitert wird und das Papier besser haftet. Bei Aufziehen ist das Bild und auch das Material zu befeuchten. Am besten legt man die Bilder in ein Ausgußbecken oder eine mit der Flüssigkeit gefüllte Glas- oder Blechschale und läßt sie sich durchziehen, oder man [illegible] die Flüssigkeit gleichmäßig oder [illegible] mit einem Schwamm die Rückseite des Bildes. In allen Fällen muß darauf geachtet werden, daß alle Teile des Papiers gleichmäßig feucht sind. Bei den beiden erstgenannten Behandlungsweisen wird das Bild, nachdem es durchfeuchtet ist, auf der Rückseite mit einem Schwamm etwas abgestrichen, um das Zuviel der Flüssigkeit zu entfernen. Die Bildseite darf auf keinen Fall dabei berührt werden, damit die Photographie nicht verwischt wird. Beim Ansetzen ist das Abstreichen meist überflüssig, da es nicht so schnell verfliegt; dafür aber den Nachteil hat, daß einige trocken gewordene Stellen dann nicht mehr kleben und auch weniger Bilder mit einem Male aufgezogen werden können, weil sonst die ersten trocken sind, ehe die letzten aufgelegt werden.

Für die Semiemaillebilderfabrikation wird sowohl einseitig wie auch doppelseitig poliertes transparentes Zelluloid in Stärken von [illegible] bis 0,150 mm verwendet. Für größere Bilder wird statt des Glases [illegible] Zelluloid genommen und dann das Bild gleichfalls aufgezogen; hierzu wird das Material meist etwas stärker gewählt. — Als Unterlage für das Material dient eine hochglanzpolierte Stahl- oder Nickelplatte, die unbedingt die Größe der zu verarbeitenden Zelluloidplatte haben muß, besser aber größer [illegible] ist. Dies ist wichtig, damit die Politur des Materials nicht leidet.

Ist das Bild befeuchtet und aufgeweicht, so wird es mit der Bildseite auf das Material gelegt — bei einseitig poliertem Material auf die unpolierte Seite desselben. Ueber die Rückseite des Bildes deckt man dann eine möglichst poröse Pappe, ebenfalls mindestens in der Größe des Arbeitsstückes, und bringt dieses nun auf der Hochglanzplatte unter eine heiße Presse. Unter dem Druck derselben verbleibt das Arbeitsstück wenige Minuten, bis das Bild haftet und die Flüssigkeit verdunstet ist. Die ersten Semiemaillebilderfabriken benutzten statt der Presse eine schwere Walze, die mit Holzkohle oder anderen Heizstoffen erwärmt und mehrmals über das Arbeitsstück gerollt wurde. Die Walze ist innen hohl und an den Seiten offen, so daß der Behälter für die Heizung in der Walze hängt und deren Drehung nicht mitzumachen braucht.

Sind die Bilder aufgezogen und getrocknet, so werden sie nach der Größe einzeln ausgestanzt und nunmehr für ihre eigentliche Bestimmung weiter verarbeitet, je nachdem sie als Schmuckstück getragen oder im Rahmen usw. aufgestellt werden sollen. Meist werden sie, mit Pappe unterlegt, auf Blech oder Messingblech geklebt und dann in Tombak, [illegible], ja sogar Silber und Gold gefaßt. Bei letzteren Sachen wird natürlich die Bördelung auch dem Metall entsprechend auf besserem Metall vorgenommen. Die Sachen finden als Broschen, Vorstecknadeln oder eine andere Verwendung, sind sehr beliebt und verhältnismäßig billig.

Das Bördeln des Semiemaillebildes, gleichviel über welches Material es geschieht, ist ebenfalls schwieriger als das gewöhnlicher Zelluloidartikel, die [illegible] Massenartikel [illegible] Papier mit Zelluloid überzogen auf diesem Wege hergestellt werden. Während das Zelluloid, sobald es erwärmt wird, sich in jeder Weise dem auf ihm ausgeübten Drucke fügt und sich willig den gegebenen Formen anschmiegt, hat das dicke photographische Papier keine Dehnbarkeit. Schon bei der Herstellung der Bördelformen muß dies in Betracht gezogen werden, denn sobald das Zelluloid sich beim Bördeln zu leicht und zu schnell ausdehnen würde, würde es das nicht dehnbare Papier mitziehen und dieses infolgedessen reißen. Die Bördelung muß deshalb bei diesen Zelluloidartikeln stets in der Weise erfolgen, daß sie dem Papier entsprechend geschieht, also auch das Zelluloid nur [illegible] gezogen werden. Die betreffenden Metallunterlagen, auf welche das Papier gebördelt wird, sind entsprechend vorgearbeitet und werden meist fertig bezogen. Einzelne Fabriken stellen auch diese, besonders wenn es sich um bessere Arbeiten handelt, auch selbst her.

Zum Bördeln benutzen die meisten Semiemaillebilder-Fabriken die Spindelpresse. Die dazu verwendeten Formen entsprechen denen der Knopffabrikation und es wird dabei nur die Form erwärmt und in diese dann das kalt eingelegte Bild. Vielfach wird auch noch eine Pappeinlage zwischen Bild und Metall eingelegt.

Ist das Bild dergestalt fertig, so wird es in den entsprechenden Rahmen eingesetzt.

Wirtschaftliche Rundschau

Der Verband „Deutsche Arbeit“, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, die unberechtigte Fremdtümelei im Warenverkehr zu bekämpfen, hat unter dem Vorsitz des Senatspräsidenten D. Dr. von [illegible] eine aus allen Teilen Deutschlands stark besuchte Sitzung seines geschäftsführenden Ausschusses abgehalten, dem [illegible] Herr Hofrat Peter Bruckmann-Heilbronn, Vorsitzender des Deutschen Werkbundes, sowie Herr Dr. Hanns Heiman-Berlin, Vorstandsmitglied des Verbandes der Fabrikanten von Damen-Konfektions- und Kostümstoffen e. V., beigetreten sind.

In dem Tätigkeitsbericht wurde zunächst hervorgehoben, daß sich seit der letzten Ausschußsitzung zahlreiche weitere Fachverbände und Einzelfirmen, darunter eine bemerkenswerte Anzahl von Mitgliedern der Handelskammern und sonstiger amtlicher Vertretungen von Handel, Industrie und Gewerbe, dem Verbande „Deutsche Arbeit“ angeschlossen haben. Bei der Ausdehnung des Verbandes wird es nunmehr notwendig, besondere Fachausschüsse zu bilden, die innerhalb ihres Geschäftszweiges die bei der Bekämpfung der unberechtigten Fremdtümelei aufgetauchten Fragen zu prüfen und auszuarbeiten haben. Derartige Fachausschüsse sind nunmehr zunächst in der Spirituosen-Industrie, in der Nahrungsmittelkonserven-Industrie, Parfümerie-Industrie, Büro-Industrie, Nähmaschinen-Industrie, Schokoladen-Industrie und Tuchindustrie gebildet worden. Die Begründung weiterer Fachausschüsse ist in Bearbeitung.

Ferner wurde beschlossen, zu dem Deutschen Werkbund, zu dem Allgemeinen Deutschen Sprachverein, zu dem Kriegsausschuß für die Konsumenten-Interessen und zu den Modebünden, mit denen der Verband „Deutsche Arbeit“ zum Teil bereits in reger Arbeitsgemeinschaft steht, in ein förmliches Gegenseitigkeitsverhältnis zu treten, durch das eine Förderung der Zusammenarbeit auf dem Gebiete gemeinsamer Tätigkeit gesichert wird. Ähnliche Abmachungen sollen mit solchen Verbänden getroffen werden, deren Arbeitsgebiet sich mit dem des Verbandes „Deutsche Arbeit“ berührt oder schneidet.

Mit den Vorbereitungen für die Ausstellung „Deutsche Ware unter fremder Flagge“, die der Verband in Gemeinschaft mit der Sächsischen Landesstelle für Kunstgewerbe und dem Deutschen Werkbund in Angriff genommen hat, hat sich der Ausschuß eingehend beschäftigt und die derartigen Schritte im Interesse der Deutschen Industrie und des Deutschen Handels gutgeheißen.

Eine Veröffentlichung „Deutsche Waren“, während deren die Käufer nur Waren deutschen Ursprungs [illegible] sollen, und die Geschäftsinhaber, die solche Waren feilhalten, wurde eingehend beraten und für eine spätere Zeit in Aussicht genommen, ebenso die Schaffung einer Marke „Deutsche Arbeit“ und die Herausgabe eines „Bezugsquellen-Nachweises für deutsche Arbeit“, der nur ausschließlich deutsche Waren von Mitgliedern des Verbandes enthalten soll.

Die Schaffung einer Sammelstelle über die Fragen der Behandlung deutscher Firmen im feindlichen Auslande soll, wenn möglich im Verein mit anderen Zentralen, [illegible], soweit sich nicht Reichsbehörden damit befassen, angewendet werden, um geeignete Grundlagen für die spätere Geltendmachung von Schadenersatzansprüchen zu gewinnen.

Die Geschäftsstelle des Verbandes, an welche alle die Tätigkeit des Verbandes betreffenden Anfragen zu richten sind, befindet sich Berlin W. 50, Rankestr. 24.

Deutsche Linoleum- und Wachstuch-Kompagnie in Neukölln-Berlin. In den ersten sieben Monaten des Jahres 1914 bewegte sich [illegible] die geschäftliche Entwicklung des Unternehmens in weiter aufsteigender Linie. Durch den Krieg erlitten Produktion und Absatz empfindliche Störungen, die das Gewinnergebnis nachteilig beeinflußten. Der Rohgewinn ging von 1 284 [illegible] Mk. auf 998 534 Mk. zurück. Unkosten und Zinsen konnten andererseits von 600 758 Mk. auf 466 [illegible] Mk. ermäßigt werden. Steuern und Abgaben erfordern 50 118 Mk. (i. V. 48 [illegible]). Nach den üblichen, als reichlich bezeichneten Abschreibungen von 175 498 Mk. (i. V. 165 919) und Absetzung von [illegible] Mk. ([illegible]) auf Außenstände ist einschließlich Vortrag ein Reingewinn von 265 [illegible] Mk. (i. V. 399 591) verfügbar, wovon 4 pCt. (i. V. 6) Dividende auf 4½ Mill. Mk. Aktienkapital zur Verteilung gelangen sollen. Als Vortrag bleiben 44 265 Mark ([illegible]). Die Betriebspausen wurden zu besonders gründlicher Instandsetzung der Anlagen benutzt. Die [illegible] aufgewendeten Kosten in Höhe von 80 [illegible] Mk. wurden über Betriebsunkosten verbucht. Aus der Bilanz ist hervorgehoben, daß die Bestände an Waren und Materialien am Jahresschlusse 2 269 817 Mk. (gegen [illegible] Mk. i. V.), die Kreditoren 126 766 Mk. (i. V. 348 275) betrugen. Die Debitoren (1,63 Mill.) zeigen damit wesentliche Zunahme. Die Generalversammlung hat auch über eine Aenderung der Firma zu beschließen, die künftig „Deutsche Linoleum-Werke Rixdorf Aktiengesellschaft“ lauten soll. Maßgebend für den Vorschlag der Aenderung ist, daß durch die Namensänderung der Stadt Rixdorf in Neukölln die Firma ihr Stichwort „Rixdorf“, mit dem sie in der Branche bekannt wurde und unter dem ihre Fabrikate eingeführt waren, verloren hätte. Diesem Stichwort soll durch Aufnahme in den Firmennamen bleibende Geltung geschaffen werden.

Deutsche Linoleumwerke Hansa, Delmenhorst. Die Gesellschaft erzielte 1914 nach Abschreibungen auf Anlagen von 149 165 Mk. (i. V. [illegible] Mk.) einschließlich des Vortrages von 120 254 Mk. ([illegible] Mk.) einen Reingewinn von 605 [illegible] Mk. ([illegible] Mk.), aus dem 14 pCt. (i. V. 15 pCt.) Dividende verteilt werden, worauf sich der Vortrag auf [illegible] Mk. ([illegible] Mk.) [illegible]. Das Geschäft war bis zum Kriege normal. In den letzten Monaten [illegible] Die Gesellschaft ist gut mit Material versorgt und hofft, den Betrieb in der eingeschränkten Form noch länger aufrecht erhalten zu können. Die Aussichten für den Absatz erscheinen nicht allzu günstig. [illegible], und die vor dem Kriege begonnenen Bauten werden nur nach und nach fertig. Die zwei [illegible] Mitglieder des Aufsichtsrats sind ausgeschieden.

Digitized by Google

Bremer Linoleumwerke Delmenhorst Schlüsselmarke Delmenhorst. Die Jahresrechnung ergibt nach Abschreibungen von 2[illegible] 115 Mark (i. V. 312 233 Mk.) einen Reingewinn von [illegible] 278 [illegible] Mk. (12[illegible]). Hieraus gelangt eine Dividende von 8 pCt. gegen 18 pCt. im Vorjahre zur Verteilung. Dem Delcrederefonds werden 160 000 Mk. und dem Arbeiterunterstützungsfonds 7[illegible]29 Mk. überwiesen, während auf neue Rechnung 204 87[illegible] Mk. (163 719) vorgetragen werden. In der Bilanz zeigt der Posten Debitoren einen Rückgang auf 2 426 436 Mk. (2 60[illegible]), während die Kreditoren [illegible] 3,6[illegible] Mk. (1 300 [illegible]) zugenommen haben.

Erhöhung der Linoleumpreise. Von seiten des Verbandes der deutschen Linoleumfabrikanten ist jüngst eine Preiserhöhung um 15 Prozent beschlossen worden. Der Grund für diese Maßregel besteht einerseits in einer starken Preiserhöhung für Rohmaterialien und Löhne und ferner in den wenig befriedigenden Absatzverhältnissen.

Erste Oesterreichische Glanzstoffabrik A.-G. Der Rechenschaftsbericht führt aus, daß, wenn das abgelaufene Geschäftsjahr trotz des Kriegsausbruches nur unerheblich gegen das Vorjahr abweicht, so sei dies darauf zurückzuführen, daß in den ersten [illegible] die Absatzverhältnisse sich besonders günstig gestalteten. Trotz des Krieges konnte der Betrieb aufrecht erhalten werden, wenn auch in beschränktem Maße infolge wesentlich verringerter Nachfrage für Kunstseide und der Schwierigkeit, Arbeitskräfte zu beschaffen. In Fürsorge für die [illegible] zu den Waffen einberufenen [illegible] übernahm die Gesellschaft Aufträge für den Heeresbedarf. Bezüglich des ausgewiesenen Reingewinnes per K 544,094 (i. V. 5[illegible]2 604) werde beschlossen, hiervon statutenmäßig 1 Prozent, das sind K. [illegible]204, dem ordentlichen Reservefonds und K. 50 000 der bereits bestehenden Sonderreserve zuzuführen, ferner dem Verwaltungsrat als Tantieme K. 1[illegible]033 zuzuwenden, wie im Vorjahre eine 10prozentige Dividende per K. 4[illegible]0 000 an die Aktionäre zu verteilen und den Rest per K. 20,836 zuzüglich des Gewinnvortrages aus dem Jahre 1913 per K. 49 788, insgesamt also K. [illegible], auf neue Rechnung vorzutragen. Die ausscheidenden Mitglieder des Verwaltungsrates, die Herren Dr. Hans Jordan, Johannes [illegible] und Karl Wolfrum wurden einstimmig wiedergewählt.

Die Continentale Pegamoid Akt.-Ges. in St. Tönis bei Krefeld-Brüssel, die mit einem Akt.-Kapital von Mk. 800,000 arbeitet, hat (nach Abzug der Abschreibungen) im Jahre 1914 einen Nettogewinn von Mk. 80,804 erzielt; dabei sind für den [illegible] Geschäfte für die [illegible] das zweite Halbjahr fehlen, diejenigen vom 30. Juni 1914 eingesetzt. Der Nettogewinn wird als „Sicherstellung für voraussichtliche Ausfälle“ vorgetragen.

Die Deutsche Kunstleder A.-G. in Kötitz i. Sa., deren Mk. 3 Mill. Aktien kürzlich zur Berliner Börse zugelassen, aber durch den Kriegsausbruch an der ersten Notierung behindert wurden, schreibt Mk. 16[illegible]166 (i. V. Mk. 172,682) ab und schlägt wieder 10% Dividende auf die 3 Mill. (i. V. 2,1 Mill.) Aktien vor. Sie überweist der Reserve II Mk. [illegible]0,000 (Mk. 20,000), dem Delcrederefonds Mk. 32,639 (Mk. 18,897) und trägt Mk. 43,511 (Mk. 23 941) vor. Der Bericht weist darauf hin, daß sich nach Wiedereröffnung der Berliner Börse eine Wiederholung des Zulassungsantrages notwendig machen werde; ebenso würden die neuen Mk. 600 000 Aktien erst bei Eintritt normaler Zeiten in Dresden eingeführt werden können. Im neuen Jahre seien sowohl das Werk in Kötitz wie die Tochtergesellschaft in Gummersbach [illegible] voll beschäftigt gewesen.

Technische Notizen.

Linoleum und Anilinfarben. Herr Dipl.-Ing. Felix Fella bespricht in seinem Aufsatz „Ueber Verwendung von Anilinfarben bei der Linoleumfabrikation“ (Heft 7 der „Kunststoffe“ vom 1. April 1915) die von den Elberfelder Farbenfabriken hergestellten lichtbeständigen Lackfarbstoffe, die er auf Lichtechtheit und Farbkraft zu prüfen Gelegenheit hatte. Ich möchte hierzu einige ergänzende Worte hinzufügen.

Während meiner Tätigkeit als Betriebsleiter einer der größten deutschen Linoleumfabriken habe ich die weitgehendsten Versuche in dieser Richtung schon vor mehreren Jahren ausgeführt. Erst auf meine persönliche und genaue Anregung stellten die Elberfelder Farbenfabriken die benötigten Lackfarben, da sie bisher nur in flüssiger Form brachten, in Form [illegible] Lacke her. Meine Versuche ergaben eine große Lichtechtheit bei hervorragend [illegible]. Trotz anfänglichen Widerstandes des Vorgesetzten im Hinblick auf die hohen Preise der Lackfarbstoffe und auf die von anderer Seite unternommenen, jedoch stets mißlungenen Versuche (siehe die nicht brauchbaren, öllöslichen Farbstoffe) gelang es mir, weiterhin diese Lackfarbstoffe, wie Helioechtrot und Helioechtbraun in den Betrieb einzuführen, während [illegible], [illegible], Algolblau und Bromindigo teils wegen des zu hohen Preises, teils wegen nicht befriedigender Farbtöne keine praktische Verwendung finden konnten. Dabei ergab sich die Tatsache, daß trotz der an sich hohen Preise der Lackfarbstoffe eine ganz wesentliche große Ersparnis an Farbstoffen durch die außerordentliche Ergiebigkeit der neuen Farben erzielt wurde. Auch ermöglichten es mir erst diese Farblacke, ganz neue Anmischungsrezepte für C[illegible] anzulegen, welche so eigenartige und warme Farbtöne ergaben, daß sie eine bisher ungekannte, künstlerische Wirkung zeigten. Ebenso werden durch die Lackfarbstoffe bei dem durch und durch gemusterten Inlaid Farbenzusammenstellungen von einer Leuchtkraft und einem Nuancenreichtum erzielt, an die bei den früher angewendeten Erd- und anderen Lackfarben nicht zu denken war. Als ein interessantes Charakteristikum stellte sich heraus, daß die mit den neuen Lackfarbstoffen hergestellten Anmischungen auch bei künstlichem Licht ihren vollen Farbenglanz zeigten, während die früher verwendeten Farben fahl und farbschwach wirkten. Die bezüglichen Lackfarben lassen sich auch sehr vorteilhaft beim Linoleumdruck verwenden.

Meine vorstehende Erklärung sollte feststellen, daß die grundlegenden Versuche hinsichtlich der Brauchbarkeit der genannten Lackfarbstoffe sowohl wie eine bereits praktisch durchgeführte Verwendung derselben im Großbetrieb schon vor mehr als 2 Jahren durch mich erfolgten. Es genüge die kurze Erwähnung, daß die Einführung jener Lackfarbstoffe, deren Verwendung und Untersuchung nach dem Artikel in Heft 7 der Kunststoffe als etwas völlig Neues erscheinen könnte, von mir nach eigenen Versuchen bei derjenigen [illegible] Linoleumfabrik durchgeführt wurde, an der die [illegible] Linoleumfabrik in besonders engen Beziehungen steht. Auch sind die Elberfelder Farbenfabriken von Anfang an über meine Versuche unterrichtet.

Dr. phil. W. Mennel, [illegible] Treptow.

Linoleum und Anilinfarben. Erwiderung. Kürzlich gab ich einen kleinen Ueberblick über die Möglichkeit der Verwendung von Anilinfarben bei der Linoleumfabrikation, wobei ich auch auf die eigentlichen Lackfarbstoffe, die auf irgend einem geeigneten Substrat niedergeschlagen werden, zu sprechen kam. Herr Dr. Mennel glaubt nun aus meinen Worten herauslesen zu sollen, ich wolle die Benutzung von organischen Lackfarbstoffen als etwas völlig Neues bekanntgegeben. Mir lag nichts ferner, und bei Durchsicht der von mir gegebenen Darstellung kann ich mir nicht erklären, aus welchem Grunde Herr Dr. Mennel zu einer solchen Ansicht gelangt. Die Linoleumindustrie verarbeitet schon über ein Jahrzehnt, wahrscheinlich aber noch viel länger unlösliche Anilinfarbstoffe (Alizarinfarben usw.), eine Tatsache, welcher ich bereits im Jahre 1906 in jeder Beziehung Rechnung getragen habe, indem ich in meinem D. R. P. Nr. 2[illegible]6681[*] die Verwendung von eigentlichen Lackfarbstoffen für Linoleumzwecke als allgemein bekannt voraussetzte. Herr Dr. Mennel gibt ferner bekannt, daß er vor mehr als zwei Jahren in einer deutschen Linoleumfabrik einige der von mir besonders erwähnten Lackfarbstoffe im Großbetrieb eingeführt habe und gibt sich zum Schluß der gänzlich unbegründeten Vermutung hin, daß ich der [illegible] Linoleumfabrik angehöre, die in gewissen Beziehungen zu der Linoleumfabrik steht, bei der er früher tätig war, so habe ich mir das Ergebnis seiner Arbeiten angeeignet. Bei der Bekanntmachung der Eignung der organischen Lackfarbstoffe im allgemeinen für die Färbung von Linoleummassen stehe ich zwar nicht auf dem Standpunkte, die Benutzung dieses oder jenes Lackfarbstoffs für den angegebenen Zweck sei etwas Hervorragendes, nein, es ist im Gegenteil vollständig belanglos, wer ihn zuerst verwandte. Wenn ich trotzdem Belege und Zeitangaben dafür beibringe, daß ich schon früher als vor etwa zwei Jahren meine Versuche angestellt habe, so geschieht dies nur, weil ich den Vorwurf Dr. Mennels, ich hätte mir die Früchte seiner Arbeit angeeignet, nicht auf mir sitzen lassen kann. Im Jahre 1911 traten die Bremer Linoleumwerke Delmenhorst in Delmenhorst aus hier nicht weiter zu erörternden Gründen mit den Elberfelder Farbenfabriken wegen Lieferung lichtechter Farbstoffe in Verbindung und da ich zu jener Zeit der Delmenhorster Firma meine Dienste widmete, so wurde ich mit der Durchführung der notwendigen Versuche betraut. Aehnlich wie an Dr. Mennel trat die Farbenfabrik zuerst an uns mit dem Ansuchen heran, wir möchten uns die Lacke selbst herstellen, was wir mangels Apparaturen ablehnen mußten. Nach einiger Zeit erhielten wir dann die gebrauchsfähigen Lacke. Ich finde es recht erklärlich, wenn vielleicht die Farbenfabrik aus geschäftlichen Gründen sich später auch noch an sämtliche Linoleumfabriken wandte, weshalb sie [illegible], ich diese Feststellung nicht gänzlich uninteressant wäre, in der Lage ist, Aufklärung zu geben, wer der Erste und wer der Letzte dabei war. Herr Dr. Mennel hat auch nicht betont, daß wir heute bezüglich der Wertschätzung der benutzten Farbstoffe zu einem grundverschiedenen Ergebnis gelangt sind. Während ich [illegible] Lackfarbstoffe [illegible] erwähnter Menge gibt, die allen Ansprüchen Genüge leisten, auf Helioechtrot und Helioechtbordeaux weniger Wert legte, glaubt Herr Dr. Mennel gerade auf diese beiden den [illegible] Wert legen zu müssen. Das Algolblau, welches ich bei der Inlaidfabrikation namentlich bei schwach blauen Tönen seiner Dauerhaftigkeit wegen als Ersatz für das sehr säureempfindliche Ultramarinblau empfahl, scheint Herr Dr. Mennel kaum zu schätzen.

Felix Fella.

Erwiderung. Zu den Worten von Herrn Dipl.-Ing. Fella möchte ich zunächst feststellen, daß ich keineswegs behauptet habe, die Verwendung von Lackfarbstoffen überhaupt sei etwas völlig Neues. Beim aufmerksamen Durchlesen meiner Zeilen wird man an die Worte kommen: „[illegible] die bei den früher verwendeten Erd- und anderen Lackfarben nicht zu denken war“, woraus erhellt, daß ich eine derartige Behauptung nicht aufgestellt habe. In den

---

[*] Kunststoffe 1, [illegible] (1911).

Digitized by Google

Bedarf handelt es sich aber noch gar nicht um Lackfarbstoffe im allgemeinen, sondern um die namentlich erwähnten Helioechtrot, Helioechtgelb, Heliochromgelb, Algolblau, Algolrot, wozu bei meinen Versuchen noch Brillantindigo und Helioechtbordeaux traten. Auch muß ich es zurückweisen, Herrn Dipl.-Ingenieur Falk den Vorwurf gemacht zu haben, sich die Früchte meiner Arbeit angeeignet zu haben, weiß ich doch Herrn Falk als tüchtigen Kenner gerade auf dem Gebiete der Linoleumindustrie sehr zu schätzen. Ich will aber meine Gründe anführen, die es mir verwunderlich erscheinen ließen, eine Besprechung gerade dieser Farbstoffe vorzufinden.

Im Frühjahr 1912 trat ich persönlich und privatim an die Elberfelder Farbenfabriken direkt mit dem Ansuchen heran, uns zur Linoleumfabrikation geeignete absolut waschechte Farblacke zu offerieren, für die ich gewisse Eigenschaften vorschrieb. Die Elberfelder Farbenfabriken boten uns nun die Heliofarbstoffe in teigiger Form an und entschlossen sich erst nach längerem Briefwechsel zur Herstellung der von mir gewünschten pulverförmigen Heliolackfarbstoffe. Wenn nun die Elberfelder Farbenfabriken diese Heliolacke in pulverförmiger Form bereits 1911 herstellten und an die Delmenhorster Linoleumfabrik lieferten, so wäre es mir völlig unverständlich, warum sie uns dann zuerst die unbrauchbaren Präparate anboten. Gelegentlich erklärte der Vertreter der Gesellschaft in meiner Gegenwart, daß diese von mir erdachten pulverförmigen Heliofarblacke nur für uns fabriziert und auch an keine andere Linoleumfabrik abgegeben würden. Da ich keinen Grund hatte, an diesem Worte zu zweifeln, sah ich daher von einer Veröffentlichung meiner Versuchsergebnisse ab, und war selbstverständlich erstaunt, nun einer ganz ähnlichen zu begegnen.

Ob es nun völlig belanglos ist, welche Fabrik zuerst die bezogene Heliolackfarbe aufnahm, das möchte ich bezweifeln. Soweit ich mich erinnere, wurde bei der Linoleumfabrik, bei der die Einführung erfolgte, eine jährliche Ersparnis von über 50000 Mk. beim Farbenkonto festgestellt, und das hat schließlich auch für eine große Fabrik Bedeutung.

Daß wir beide zu einem grundverschiedenen Ergebnis bezüglich der Heliolackfarbe gelangten, kann ich nicht finden. Wir stimmen doch wohl überein in bezug auf die hervorragende Farbkraft und Echtheit der Heliofarben. Auseinander gehen unsere Meinungen in betreff der einzelnen Farben. Ich lege auf Helioechtrot und Heliobordeaux deshalb besonderen Wert, weil die bisher verwendeten, wie Permanentrot und Lackrot, noch nicht entfernt mit der Ergiebigkeit und den erstklassigen Nuancen von Helioechtrot und Heliobordeaux wetteifern konnten. In dem Algolblau konnte ich seinerzeit keinen konkurrenzfähigen Ersatz für Ultramarin feststellen, auf dessen Ersatz meine damaligen Vorgesetzten ja allerdings auch besonderen Wert legten. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß es den Elberfelder Farbenfabriken inzwischen gelungen ist, das Algolblau brauchbarer und billiger herzustellen. Die wunderbare Echtheit des Algolblau wie der Algolfarben überhaupt habe ich nie bestritten, waren doch gerade die Algol- und Indanthrenfarben Veranlassung, für mich die besagten Versuche in Angriff zu nehmen.

Berlin-Treptow. Dr. W. Minuth.

Neue künstliche Harze. Die seit einiger Zeit hergestellten Kunstharze dienen, wie man weiß, den verschiedensten Zwecken und bilden einen Ersatz für Knochen, Horn, Elfenbein, Zelluloid, Bernstein, Kasein (Galalith), Ebenholz und Hartgummi. Sie sind in allen Temperaturen unschmelzbar, erweichen auch nicht nennenswert oder brennen gar wie Gummi oder Zelluloid. Werden sie an der Luft auf Temperaturen über 260 Grad Celsius erhitzt, so verkohlen sie oder verbrennen langsam ohne helle Flamme. In allen gewöhnlichen Lösungsmitteln sind sie unlöslich. Benzin, Alkohol, Ammoniak, Waschsoda und Säuren üben keinerlei Einfluß auf sie aus.

Nach einem Bericht des „Scientific American" sind nun neuerdings in der industriellen Abteilung der Universität Lawrence im Staat Kansas Versuche angestellt worden, die nicht allein die Herstellungsmethoden des synthetischen Harzes vollkommen umwälzen, sondern auch in den letzteren selbst große Veränderungen und Unterschiede hervorbringen.

Nach dem älteren oder nassen Verfahren werden die Harze sehr einfach hergestellt, indem man Karbolsäure und Formaldehyd mit einer dritten Substanz, die als Kondensierungsmittel zur Beschleunigung der Harzbildung dient, zusammenkocht. Nachher müssen die Harze von der Wasserschicht getrennt werden. Das Kondensierungsmittel wird dann ausgewaschen, die Harze werden getrocknet und später zum Zwecke des Formens erwärmt. Die Härte der fertigen Produkte wird durch Erhitzen, gewöhnlich unter Druck und Temperaturen über 100 Grad Celsius erzielt. — Nach dem neuen trockenen (wasserfreien) Verfahren mischt man Formin und Phenol (Karbolsäure) in trockenem Zustande zusammen. Das Wasser wie auch das manchmal so lästige Kondensierungsmittel fallen bei dieser Methode der Harzbildung gänzlich weg. Das Harz hat zunächst die Gestalt einer schönen, goldgelben Flüssigkeit und wird unter geeigneter Behandlung zu einer festen, gelben, bernsteinähnlichen Masse. (Das zur Fabrikation erforderliche Formin, dargestellt aus Formaldehyd und Ammoniak, ist unter dem Namen „Urotropin" als innerliches Desinfiziens bekannt. In der organischen Chemie führt es den Namen Hexamethylentetramin; es ist eine weiße, durchsichtige Substanz von süßlichem, scharfem Geschmack, die dem Kochsalz ähnelt und nach gesalzenen Fischen riecht.) Die abgewogenen Rohmaterialien, Phenol und Formin, werden in eine Reagenzflasche geschüttet und vorsichtig erwärmt; bald schmelzen sie zu einer goldgelben Flüssigkeit zusammen, die nach hinreichend langem Kochen sofort in die Formen gegossen wird. Die gefüllten Formen gelangen in einen offenen Ofen, in dem sie zum Zwecke der Erhärtung ohne Druck weiter erhitzt werden.

Die Vorzüge dieser neuen Methode liegen auf der Hand; die Arbeit wird beträchtlich dadurch vereinfacht und abgekürzt, daß kein auszuscheidendes Wasser oder Kondensationsagens vorhanden ist, und der bei dem flüchtigen Formaldehyd wünschenswerte, ja unerläßliche Gegendruck in Fortfall kommt. Nach 24stündiger Erwärmung in den Formen ist das flüssige Harz erhärtet, und die Formen sind dann genau ausgefüllt. Das Harz wird nun herausgenommen und ist jetzt so weich, daß es sich beliebig biegen oder drehen läßt. Die plastischen, nunmehr in ihre endgültige Gestalt gebogenen Stücke bringt man wieder in den Ofen und setzt sie dort mehrere Tage einer ständig zunehmenden Wärme aus; schließlich ist das durchsichtige gelbe Material härter als Silber, Gold oder Nickel, Marmor oder Elfenbein. Seine Zugfestigkeit ist außerordentlich hoch. So vermag ein Harzstab von 2½ Zentimeter Durchmesser drei Tonnen Eisen zu tragen. Der Glanz des Harzes ist höher als der des Bernsteins oder eines anderen Naturharzes und das Lichtbrechungsvermögen stärker als das des „Kronglases". Im Gegensatz zu den durch das Naßverfahren hergestellten synthetischen Harzen sind die neuen Produkte bemerkenswert lichtecht. Auch die Sonnenbestrahlung schadet ihnen nicht, während die älteren Produkte sich schnell in der Sonne röteten.

Die fertig gehärteten Harzgegenstände werden auf flachen Horizontalrädern abgeschliffen und poliert; hierbei wird feiner Schmirgel, Karborundum oder Tripel und ganz zuletzt ein großes Polierrad angewendet. Wird aber das Formen mit genügender Sorgfalt ausgeführt, so ist das Schleifen und Polieren überflüssig, wenn nicht eine vollkommen glatte Fläche und sehr hoher Glanz gewünscht wird. — Bezüglich der Kosten können diese synthetischen Harze mit den natürlichen, wie Bernstein, oder auch mit Jet, Hartgummi usw. sehr wohl konkurrieren. Man kann sie auf mannigfachste Weise färben, von blaßgelb über rubinrot bis zu einem undurchsichtigen Schwarz von großer Tiefe und schönem Glanz. Bei der Verarbeitung zu Schmucksachen, wie Perlen, kommt den Harzen ihr großes Lichtbrechungsvermögen zustatten, das sie schöner funkeln läßt als den schönsten Bernstein.

Sehr ausgedehnt sind die Anwendungsmöglichkeiten für diese Harze in der Technik. Man bedient sich ihrer auch als Bindemittel oder Klebstoff, und da sie unlöslich und unschmelzbar sind, sind sie von hohem Wert für Heißwasserpumpenventile, für Ventilscheiben, die einer Temperatur von 360° C in Trockendampf widerstehen, für Dampfrohrdichtungen und Ventile für Säurepumpen, sowie für Pumpengliederungen aller Art. Aus Kombinationen dieses Harzes mit geeigneten Füllern läßt sich eine unendliche Zahl verschiedener Artikel fertigen. Zu diesen gehören leichte Riemenscheiben von sehr gleichmäßigem Gewicht, künstliche Bretter aus Sägespänen und Holzmehl, reibungsfähige Achsenlager für Maschinerie der Baumwoll-, Woll- und Seidenindustrien, die nicht geölt werden dürfen, oder für Achslager unter Wasser, Ebonit, Schaltbretter, Isoliergriffe für Hitze und Elektrizität, sowie andere Isolierteile jeder erdenklichen Art. Alles dies wird zu Preisen produziert, die günstig mit denen der gegenwärtig im Handel befindlichen, weniger befriedigenden Artikel konkurrieren können. Sehr schöne transparente und undurchsichtige Henkel werden für Teekannen, Kaffeemaschinen, Samoware usw. hergestellt, bei welchen sich Stärke und Schönheit mit wärmeisolierender Fähigkeit vereinen müssen.

Wenn die Harze noch in ihrem flüssigen Anfangszustande sind, lassen sie sich in Alkohol, Azeton und Bananenöl lösen und liefern dann gutes Anstrichmaterial, Lacke und Firnisse. Nach dem Trocknen sind diese Schichten fast unangreifbar für Dämpfe, Säuren, Lösemittel, Salze oder Chemikalien, die leicht Metalle angreifen. Für Messinggegenstände, wie Betten, Vasen, Armleuchter, Kandelaber und Autolampen bildet eine derartige Lackschicht sicheren Schutz gegen Anlaufen, da die Lackhaut undurchdringlich und unzerstörbar ist. Man kann solche lackierten Flächen in kaltem und selbst in kochendem Wasser liegen lassen, ohne daß sie ihren Glanz verlieren. Ein mit Hilfe dieses Harzes dargestellter Anstrich bietet den bestmöglichen Schutz für Metallflächen, welche schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind. Gewöhnliche Anstriche hielten beschleunigten elektrischen Proben nicht zwölf Stunden lang stand, Anstriche aus synthetischen Harzen waren angeblich nach hundert Stunden noch vollständig intakt.

Diese Lacke und Firnisse sollen die besten Imprägnierungsflüssigkeiten für elektrische Zwecke abgeben. Pappkartons, die mit den Lacken überzogen wurden, sind undurchdringlich für flüssige Fette und Oele, wie auch für Kerosen und Gasolin.

(Frankf. Ztg.)

Zum Korkmangel. Von Karl Micksch. (Nachdruck verboten.) Durch den Krieg ist die Zufuhr einer ganzen Reihe überseeischer Rohprodukte verhindert oder doch stark eingeschränkt worden. Der in der Kunststoffindustrie in mannigfacher Weise benötigte, aber sonst nur wenig beachtete Kork dürfte in nächster Zeit zu den mangelnden Materialien zählen. Die Linoleumindustrie benötigt zwar nur Abfälle und geringere Sorten, aber die zu Korkmatten, -Platten, -Sohlen usw. benötigten Qualitäten müssen schon sorgfältiger erwählt werden, und zur Fabrikation von Korktuch kann nur die allerbeste Sorte in Betracht gezogen werden, weil die Korkmasse

Digitized by Google

durch einen Extraktionsprozeß von allen harzigen Stoffen befreit, zu Blöcken verarbeitet und auf der Spaltmaschine in papierdünne Blätter zerschnitten wird. Zweifelhafte oder beschädigte Qualitäten werden sich dafür ebenfalls nicht eignen.

Durch die eingetretene Knappheit wird man versuchen, über neutrale Länder minderwertige Sorten einzuführen oder auch beschädigte Ware an den Mann zu bringen. Besonders die letzte Sorte ist sonst in normalen Zeiten nicht gebührend beachtet worden. Es dürfte daher angebracht sein, über die Merkmale unbeschädigten und schlechten Korkes einiges zu sagen. Prima Kork hat eine einheitliche Farbe und gleichmäßig feine Struktur, hohe Elastizität, niedriges spezifisches Gewicht und ist infolge des haltbaren Gefüges dauerhaft und beinahe undurchlässig für Flüssigkeiten und Gase. Die rundlichen oder linearen Einschlüsse, die mit einem braunen Pulver mehr oder weniger gefüllt sind, finden sich mitunter auch bei den besten Sorten vor. Diese sog. Steinzellen lösen sich beim Trocknen und fallen dann als Pulver heraus. Eine weitere Verschlechterung aller Korksorten wird häufig durch eine Invasion von Schimmelpilzen verursacht. Kork, der vom Schimmel befallen ist, kann auch durch antiseptische Behandlung vor der Weiterwucherung nicht geschützt werden, denn die mikroskopischen Pilze durchdringen selbst die feinsten Höhlungen der Struktur. [illegible] hat zur Bekämpfung dieser Infektion verschiedene Versuche unternommen und die besten Resultate dadurch erzielt, daß er die Korke 10 Minuten lang in einem geschlossenen Gefäß auf 130° erhitzte, das Gefäß evakuierte, den Druck wieder herstellte, Wasserdampf eintreten ließ und ihn 10 Minuten auf 130° überhitzte. Der Kork wird aber auch von Insekten angegriffen und zwar entweder schon am Baum, während des Transportes und der Lagerung oder auch im verarbeiteten Zustande. Diese Schädigung ist bei dem für uns in Betracht kommenden Bedarfsfalle weniger gefährlich, denn frische Korke werden, ganz gleich welchem Zwecke das Material zugeführt wird, zur Erhöhung der Elastizität 30—40 Minuten gekocht, wodurch Raupen, Käfer, Ameisen usw. restlos vertilgt werden.

Neue Verwendungsformen für Kaninchenfelle. Von **Karl Micksch.** (Nachdruck verboten.) Infolge der durch den Krieg ungewöhnlich gesteigerten Lederpreise ist man die Verwendungsmöglichkeit ausgleichender billiger Ledersorten zu erweitern genötigt. Mit Hilfe der verbesserten neuen Gerbmethoden werden die verschiedenen Kleinfelle wie Ziegen, Hunde, Hasen, Katzen und Schaffelle usw. zu Leder aller Art verarbeitet und finden als Futterleder, aber auch als Täschner-, Sattler- und Schuhleder Verwendung. Gegenwärtig wird auch das Kaninchenfell als Ersatz für teure Ledersorten in größerem Maßstabe und gutem Erfolge zugerichtet. Seine lockere Beschaffenheit und die zarte Narben erschweren das Gerben und die Zurichtung, deshalb sind die Felle verhältnismäßig billig im Handel, so daß sich der Gerber durch mannigfache Ursachen veranlaßt sieht, seine Kunst an diesem Material zu versuchen. — Aber nicht nur als gegerbtes Leder, sondern auch als Pelzwerk haben die Kaninchenfelle heute eine große Bedeutung erlangt. Das bisher überwiegend im Auslande (besonders in Frankreich) im großen Maßstabe durchgeführte *Färben* und Zurichten der Kaninchenfelle wird jetzt auch in Deutschland in wesentlichen Mengen mit Hilfe der neuesten Erfahrungen in der Chemie und Technik gehandhabt. Kaninchen eignen sich für Damen- und Herrenpelze, Kappen, Kragen, Muffen, Decken u. a. m. Die seidenweichen glänzenden Haare der Kaninchenfelle finden bei der Fabrikation feiner Damen- und Herrenhüte vorteilhafte Verwendung. Aber auch für das enthaarte Leder werden immer neue Verwendungsmöglichkeiten gefunden, da es weich, dauerhaft und elastisch ist, werden jetzt sogar verschiedene Dichtungen daraus hergestellt, die viel fester und widerstandsfähiger als Gummi sein sollen. — Sachgemäß, nach den neueren Gerbmethoden zugerichtete Kaninchenfelleder stehen dem Rindleder an Güte nur wenig nach und werden nicht allein zu Täschner- und Sattlerleder, sondern auch zu Hosen- und Badeschuhen, sogar zu Straßenstiefeln in vollkommen befriedigender Weise verarbeitet. Ein sehr haltbares Leder wird aus dem Kaninchenfell mittels der einfachen weißgaren Gerbmethode erzielt. Die Felle werden auf eine Holzplatte glatt aufgelegt, von Fleisch- und Fettresten sorgfältig befreit und hierauf abgewaschen, dann werden die Felle zum Abtropfen kurze Zeit aufgehangen und schließlich mit einer Mischung pulverisierten Alauns und Kochsalzes eingestreut. Die Menge des Alauns ist doppelt so groß als die des Kochsalzes. Nach dem Einstreuen werden die Felle je zwei und zwei mit der Fleischseite zusammengelegt und in ein dichtes Gefäß übereinander gepackt. Nach 3—4 Tagen werden die Felle ausgebreitet und die Salzlösung unter gleichzeitiger Wiederholung des Einstreuens neu eingerieben. Die zweite Einstreuung wird der Stärke des Fells entsprechend etwas dünner als die erste aufgetragen. Nach weiteren drei Tagen werden die Felle nochmals nachgerieben, umgelegt und dann am neunten oder zehnten Tage in frischem Wasser vom Salze befreit und im Spannrahmen an der Luft getrocknet. Vor dem gänzlichen Trocknen werden die Leder über dem Stolleisen gereckt, bis alle Stellen vollkommen geschmeidig sind, einzelne harte Stellen werden hierbei mit Glyzerin und dünnem Tran eingerieben. Hierauf werden die Felle zur vollständigen Trocknung nochmals aufgespannt. Fettige Absonderungen werden mit warmer Sodalösung abgewaschen, worauf die Fleischseite mit Bimsstein sauber geschliffen werden kann. Die völlige Durchgerbung erkennt man am besten daran, daß das Leder beim Auseinanderziehen weiß wird. Eine gute schwellende Gerbung wird auch durch Sauerteig erzielt. In lauwarmem Wasser wird Gerstenkleie angerührt, so daß es einen flüssigen Brei gibt und 3% Salz zugefügt; diese Lösung soll drei Tage stehen, sodann wird das Leder unter mehrmaligem Umlegen je nach Bedarf 3 bis 5 Tage eingeweicht, wie oben getrocknet, etwas gefettet und über dem Stolleisen gereckt.

Bisher war der Wert des Kaninchenleders hauptsächlich durch seine Haare bedingt, bei der Entfernung derselben erlitt die Haut derartige chemische Veränderungen, daß diese für die Ledergewinnung nur ganz untergeordneten Wert hatte. Durch Imprägnierung und sonstige Weiterbehandlung konnte das Leder aber trotzdem mancherlei Zwecken nutzbar gemacht werden. Nach neuerem Verfahren werden aber die Haare entfernt, ohne die Haut zu verletzen, so daß letztere ein besseres und wertvolles Ausgangsmaterial für die Lederbereitung bildet.

Einiges über Kasein und seine Verwendungszwecke. Kasein oder Käsestoff ist ein Hauptbestandteil der Milch und gehört chemisch in die Gruppe der Eiweißkörper oder Albuminoidsubstanzen. Man findet ihn in den tierischen Körpern gelöst oder ungelöst in halbweichem feuchtem Zustande, wie z. B. auch in der Milch. Gewonnen wird das Kasein aus der Kuhmilch in einfachster Weise dadurch, daß nach der Entfettung der Milch — das Fett bildet die Butter — der Rückstand stark mit Wasser verdünnt und dann mit Essigsäure ein Niederschlag gewonnen wird. Der Niederschlag wird wieder mit Natriumsalzen gelöst, dann durch Filtration von noch ungelöstem Fett und Nukleinen befreit, darauf wieder mit verdünnten Essigsäuren behandelt, wobei dann das Kasein ausfällt. Die letzte Reinigung erfolgt weiter durch Extraktion mit Aether oder Alkohol, um die letzten Teile von Milchfett zu entfernen, worauf dann der verbleibende Rückstand in Vakuumpfannen getrocknet wird. Das geschilderte Verfahren ist nun in der Praxis durch die verschiedensten anderen Verfahren zu ersetzen gesucht worden, um eine bedeutend billigere Herstellung des Kaseins zu erreichen. Die Verfahren selbst sind zum weitaus größten Teile durch Patent geschützt, ob sie sich aber alle in dem Sinne des Patentnehmers in der Praxis bewährt haben oder bewähren möchten, möchten wir wohl bezweifeln. Die Kaseinmassen sind im trockenen Zustande durchscheinend und hornartig spröde, die Farbe ist gelblich-weiß, vielfach aber in diesen Farbtönen verschieden, was auf Fütterung der Tiere oder auch auf die Gewinnungsart zurückzuführen ist. Die Form des Kaseins ist flockig. Geschmack haben diese Kaseinflocken nicht aufzuweisen, ebensowenig auch Geruch, sie sind absolut geruch- und geschmacklos. Der Wert der Eiweißkörper besteht nun aber wesentlich darin, daß sie sich durch Einwirkung der verschiedensten Mittel wieder umwandeln lassen zu festen Körpern, die in Wasser unlöslich werden, auch in Aether, Oel oder Alkohol nicht aufquellen und ihre Sprödigkeit verlieren, so daß sie in Formen gebracht zu den verschiedensten Gegenständen verwendet werden können. Die Eigenschaft zum Härten der Kaseinstoffe ist nun besonders dem Formaldehyd eigen. Daß auch Kalk schon seit Jahrhunderten zur Umwandlung des Kaseins angewendet wurde, bezeugt der von den Tischlern zum Verleimen von Holz oft genug verwendete Kaseinleim, welcher hergestellt wurde durch Vermischen von Kasein (Quark) mit Ätzkalk; der erhaltene Leim zeichnet sich nicht nur durch eine hohe Wasserfestigkeit, sondern auch durch großen Halt und billigen Preis aus. Eine besondere Reinigung des Kaseins ist für diese Zwecke nicht nötig, während bei der Herstellung des Rohkaseins für die technischen Zwecke schon die peinlichste Sorgfalt aufgewendet werden muß, um ein gutes brauchbares Produkt zu erhalten. Ueber die Verwendung zu Kunsthorn, Marke Galalith, sei erwähnt, daß das getrocknete Kasein zunächst in möglichst feine Teilchen gemahlen, dann wieder mit einer Flüssigkeit in Teigform gebracht wird, welche, wenn farbige Massen gewünscht werden, gleich auch mit Teerfarbstoffen bei transparenten Farben, mit erdigen Farbstoffen bei undurchsichtigen oder marmorierten Farben versetzt wird, ehe sie ausgepreßt, getrocknet und dem Härteprozeß ausgesetzt wird. Der Härteprozeß erfolgt in einem Formaldehydbade von bestimmter Konzentration, welches in gemauerten Behältern befindlich ist. Der Härteprozeß selbst dauert je nach Stärke der Platten oder Stäbe längere oder kürzere Zeit und übt seine Wirkung von der Oberfläche aus. Je stärker die Platten und Stäbe sind, um so größere Zeit vergeht, es sind hierin aber auch Grenzen, denn bei zu starken Platten oder Stäben liegt die Gefahr vor, daß im Innern der Platte oder des Stabes ein Gärungsprozeß auftritt, der sich in Porosität oder in Rissen äußert und das Material unbrauchbar macht. Stäbe von 50 mm und Platten von 10 mm Stärke erfordern meist sechs Monate Zeit zur Härtung, Platten und Stäbe in Stärke von 2 mm dauern schon zwei Wochen, ehe sie zur Trocknung im warmen Luftstrom gebracht werden können.

Wesentlich für die außerordentlich große Verwendung von Kasein ist seine außerordentliche Klebekraft und seine Wetterbeständigkeit. Im ersteren Falle wird daher Kasein zu Mischungen mit anderen Materialien und zu Kitten, im letzteren Falle zu den bekannten Kaseinfarben, die sowohl als Wasser- wie auch als Oelfarben vom Malergewerbe viel verwendet werden zu Anstrichen für Innen- und Außenmalerei. Kasein wird zur Herstellung von festen Gegenständen gemischt mit fein gepulvertem Kork- oder Holzmehl, Kasein wird angewendet durch Mischen mit feinst gemahlenen Lederabfällen zur Erzeugung von Kunstleder, durch Mischen mit feinst gemahlenen Knochenabfällen zu [illegible] verarbeitet, durch Zusätze von Gips, Kreide oder Graphit werden durch Holzmassen zu imitieren gesucht, ohne aber in einem [illegible] Falle je die Güte des Naturproduktes

Digitized by Google

auch nur annähernd so erreichen. Bei der Verwendung zu Kitten erfolgt ein Mischen des Kaseins mit Wasserglas, gelöschtem Kalk mit und ohne Zusatz weiterer Mittel wie Sand, Asche und dergleichen, je nach dem Verwendungszweck. Bei Holzkitten [illegible] mit bereits weiter vorstehend erwähntem Kaseinleim, oder man macht [illegible] Wasserglas-Kaseinlösung unter Zusatz von Kalk, der Erfolg ist ein [illegible]. Löst man Kasein mit einer Boraxlösung, so wird die neue Flüssigkeit angewendet werden können, um [illegible] glänzender Ueberzüge auf Papier, Leder, Leinen und Baumwollstoffen [illegible]. Die bekannten hochglänzenden Postkarten sind meist mit Ueberzügen aus Kaseinlösungen versehen. Zu den Kaseinfarben verwendet man eine Mischung aus Mineralfarbstoffe unter Zusatz von Wasser und [illegible] auch eine Leimfarbe. Die Farben sind gut wetterbeständig, müssen aber vor der Verwendung [illegible] und in geschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden, da sie durch die Einwirkung der Luft an Beständigkeit einbüßen. Die Herstellung der Farben erfolgt meist durch Mischen von 200 Teilen Kasein mit 10 Teilen an [illegible] Pulver gelöschtem Aetzkalk und [illegible] unter Zusatz der gewünschten Farbe usw. Als Farbstoffe dafür werden gewöhnlich verwendet: für Weiß: Zinkweiß, Kaolin, Schwerspat, Blanc fixe; für Gelb: [illegible], Indischgelb, Neapelgelb; für Braun: Siena, gebrannt und ungebrannt, Umbra, Kasseler Braun, Van Dyck-Braun; für Rot: Mennige, Englischrot, Indischrot; für Grün: Grüne Erde, [illegible]grün, [illegible]grün; für Schwarz: Elfenbeinschwarz, [illegible]; für Blau: Ultramarin, Kobaltblau, Bergblau. Die Kaseinfarben geben nur matte Anstriche. Zu den in der [illegible] angewendeten Fresko-Malereien nimmt man heute ausschließlich die Kaseinfarben.

([illegible])

Schillernde Farbeneffekte auf Holz. Gewebe, besonders aus Seide, wie sie auf [illegible] zeigen, changierende (schillernde), indem sie so nach dieser oder jener Richtung des auffallenden und reflektierten Lichtes betrachtet, jeweils andere Farben zeigen, werden durch ein eigentümliches Webverfahren in verschieden gefärbten Fäden erzeugt. Zimmermann (Barmen) hat nun Versuche angestellt, ähnliche Effekte auf Holz hervorzubringen, indem er Gemische verschieden gefärbter Farbstofflösungen auf das Holz auftrug. Er ging so, wie man beispielsweise durch Auftragen von gemischten Farbstofflösungen auf Löschpapier eine Entmischung derselben in ihre Grundfarben erzielen kann, so daß solche Ränder nebeneinander liegen, und [illegible] bei den von Zimmermann verwendeten Farbstofflösungen eine Entmischung durch die Holzfaser beim [illegible] Saugwirkung eintreten. Die Erklärung, welche gegeben wird, besagt, daß bei dieser Mischung [illegible] der ihrem zugehörigen Farbstoffe stattfindet, daß vielmehr jeder der drei verwendeten Farbstoffe seine ihm eigentümliche charakteristische Nuance und nach dem Verwischen und nach dem Auftragen auf die Holzfläche die zu einem gewissen Grade beibehält. Der eigentümliche Effekt beruht auf Verwertung von Lösungen von Tartrazin (Gelb) und Azoviolett und Azoblau, die in verschiedenen Verhältnissen [illegible] Stammlösungen — je 50 g Farbstoff auf 1 l kochendes destilliertes Wasser — gemischt werden; danach sind je 20 cm³ oder 20 g Wasser immer 1 g gelösten Farbstoff enthalten, wodurch sich die Berechnung wesentlich vereinfacht. Als Verhältniszahlen für die Mischungen findet man die nachgenannten Angaben, jedoch ohne besondere Beschreibung des erzielbaren Effekts, da sich dieselben mit Worten nicht zum Ausdruck bringen lassen.

Tartrazin, Stammlösung	Azoviolett, Stammlösung	Azoblau, Stammlösung	Heißes Wasser
250	750	—	—
250	250	—	400
350	150	—	100
80	120	—	400
120	80	—	100
400	400	200	—
100	300	100	500

usw. usw.

Die Farbstofflösungen werden in heißem Zustande mittels eines weichen Schwammes satt aufgetragen, der Schwamm dann gut ausgedrückt und mit demselben die Holzfläche nochmals überwischt, so daß die Färbung gleichmäßig ausfällt. Für die Vollendung der Arbeit können nur [illegible] Lacke oder Wachse gebraucht werden, da der Effekt unter gelben Ueberzügen sehr leidet.

Je nach den Verhältnissen der Farbstofflösungen zueinander sind die Schillereffekte sehr verschieden, jedoch am intensivsten, wenn gleiche Teile Gelb und Violett in der Mischung vorhanden sind, nimmt aber mit dem Ueberwiegen des einen oder des anderen ab. Da Gelb und Violett nur [illegible] Anzahl von Nuancen [illegible], hat Zimmermann auch das Blau mit hineingezogen, welches in geringen Mengen den Effekt nicht geschädigt, aber mehr Nuancen ermöglicht. Dazu besitzen die gewählten Farbstoffe noch die Eigenschaft, bei künstlicher Beleuchtung, insbesondere bei elektrischem Glühlicht sich zu verändern, da das Azoviolett mit allen violetten Teerfarbstoffen die Eigenschaft aufweist, bei künstlichem Licht, entsprechend dem Ueberschuß an gelben Lichtstrahlen, stets röter zu erscheinen als bei Tageslicht.

Ein sehr wichtiges Moment für den Schillereffekt bildet natürlich die Art und die Beschaffenheit des Holzes selbst und bedingt eine feine Struktur und hoher Glanz der Holzfaser selbst viel lebhaftere Wirkungen als grobe und glanzlose Fasern. Es eignen sich somit Ahornholz, Atlasholz (Satinholz) und einjähriges Tannenholz vorzüglich für die Zwecke und die Farbstoffe sind auch ziemlich lebhaft, die Färbungen [illegible] aber nicht an den Effekt der changierenden Seidenstoffe heran, weil die Holzfaser viel weniger Glanz besitzt und das Aufsaugen der Farbstoffe durch die im Gegensatz zu andern Stoffen inkrustierte Holzfaser nicht willkürlich in bestimmte Bahnen gelenkt werden kann.

(„Neueste Erfindungen und Erfahrungen", Wien.)

Verwendung von Talkum.*) Die Appreturmasse für [illegible] Gardinen besteht

bei gewöhnlichen Sorten aus	bei besseren Sorten aus
5% Talkum	6% Weizenstärke
40 „ Kartoffelmehl	4 „ [illegible] Tragantschleim
15 „ Weizenstärke	10 „ Talkum
[illegible] Ultramarin	1 kg weißes Wachs

Crêmefarbene Gardinen werden unter Zusatz von dunkelgelbem Dextrin und einer Lösung [illegible], bunte Farben wie Damaskrot, [illegible] gelb, Diamantorange, [illegible] Goldgelb und Gold appretiert.

Als Appretur [illegible] folgende Zusammensetzung:

35—36% gute Weizenstärke
90 Liter Wasser
50 g Federweiß (Talkum)
30% Borax
2 „ Mineralwachs
1 „ Chlormagnesium
20 „ Kaolin
3—4 „ Paraffin

Die Masse wird gemischt, abgekühlt und 5—6 Minuten aufgekocht, [illegible]. Zu [illegible] und leichten Qualitäten bleiben Borax, Mineralwachs, Kaolin und Chlormagnesium weg, wogegen jedoch der Zusatz von Talkum erhöht wird.

Dachpappenfabrikation. [illegible] Wand- und Dachbekleidungen aus einer Mischung von Chlormagnesiumlösung, Magnesit, Talk, Wasserglas und Sägespänen hergestellt.

In der Dachpappenfabrikation wird Talkumpulver in der Weise verwendet, daß beim Zusammenrollen der Pappe Streusandpapier, die oberhalb der Rollen angebracht sind und sich in rotierender Bewegung befinden, die Pappe an beiden Seiten mit Graphit, bzw. mit Talkumpulver bestreuen. Der Graphit verleiht der Pappe den ihr eigenen silbrigen Glanz, während das Talkumpulver ein Zusammenkleben der Pappe unmöglich macht und ihr überdies die charakteristische [illegible] Farbe verleiht.

Um einen Dachpappenbelag mit gelber Oberfläche zu erhalten, schmilzt man 3 Teile Stearinpech mit 2 Teilen [illegible] zusammen und rührt in die Masse [illegible] gelben Ocker ein. Diese Masse wird auf die Dachpappe aufgetragen und der Ueberzug im noch dickweichem Zustande mit einem Pulver aus 10 Teilen gelbem Ocker und 90 Teilen Talkum eingestäubt. Will man eine rote Oberfläche, so nimmt man roten Zinnober.

[illegible] sogenannte [illegible] Dachpappe mit Talkum abgedeckt, [illegible] mit Kalkmilch gestrichen, die jetzt zu [illegible] weißen Pappdächern.

Auf die Anfrage, welche Sorte man als Glimmer-Talkum, Dachpappen-Talkum, Körner-Talkum bezeichnet, wurde mitgeteilt, daß in der Dachpappenfabrikation zahlreiche Fabriken das gewöhnliche fein gemahlene Talkum verwenden, daß aber andere Fabriken grob gemahlenes Talkum vorziehen, welches unter dem obgenannten Namen in den Verkehr gebracht wird. Die Herstellung dieses grob gemahlenen Talkums erfolgt in der Art, daß der Dunst, welcher von den Zylindern als zu grob noch nicht gesiebt werden kann, neuerlich auf die Dunstmühle zurückgeführt und beim Auslauf eingefangen wird. Dann hat er die richtige Beschaffenheit als Glimmer-Talkum. Ebenso wird der aus Gries erzeugte reine Dunst, ohne Mehl, als Glimmer-Talkum auch bezeichnet.

Gummiwaren. Talkum wird zur Verhinderung des Zusammenklebens der Gummiwaren verwendet. Für diesen Zweck hat es den Vorzug vor allen anderen Produkten wegen seiner großen Ausgiebigkeit, seines geringen spezifischen Gewichtes, der hohen Schlüpfrigkeit, der großen Wärmeschutzfähigkeit, der Schwerbenetzbarkeit durch Wasser und der absoluten Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnis. Die Reinigung des Talkums durch [illegible], wie dies von einer Seite angeregt wurde, wird für unzweckmäßig gehalten, weil dieses [illegible] ist und dem Gummi nachteilig ist.

Hartgummiwaren. Gewöhnliche Gummiabfälle werden mit Oel gekocht und der entstehenden [illegible]artigen Masse werden Füllstoffe (Talkum, Schiefermehl) zugesetzt, das Ganze geschmolzen, homogenisiert und gemahlen. Kautschukersatzstoff (Faktis). Oele, Wachse, Harze und Schwefel zugesetzt und [illegible] Male vulkanisiert.

Einen Kautschukersatz erhält man, indem man Tier[illegible], Rapsöl, [illegible], Holzöl, Vaseline, Talk, pulverisierten Asbest, Magnesia, Kieselgur, [illegible] und Schwefelblüte erhitzt.

Eine Masse zum Vollfüllen von Löchern in Pneumatikreifen stellt man her, indem man mehrere feste zerkleinerte, im Wasser unlösliche Körper von verschiedenem spezifischen Gewicht (Holzpulver, Holzkohle, Sand, Siliziumoxyd, Tonerde, Eisenoxyd, Blei

---

*) Aus dem Bericht über die Tätigkeit des Verbandes der Talkum-Interessenten in Oesterreich-Ungarn im Jahre 1914.

Digitized by Google

oxyd, Bleikarbonat, mehr oder weniger lösliche Stoffe, und trockene, pulverige Stoffe (gemahlenen Talkum) [illegible]

Isoliermaterialien. Eine Hitze isolierende Anstrichmasse wird hergestellt aus 6 Litern starkem Essig, 4 kg Salpeter, 3,6 kg Alaun, 1,5 kg Talk und 2 kg geschlemmtem Asbest.

Eine nichtbrennbare, [illegible] und an der Luft nicht verbrennliche Isoliermasse stellt man her aus 15—40 Proz. Schwefel und 20—70 Proz. Füllstoffen (fein verteiltem Asbest, [illegible] oder Sand).

Eine Isoliermasse für elektrische Leitungen wird aus Asbest mit einer Lösung von Pech hergestellt.

Eine Isoliermasse erhält man durch Erhitzen eines Gemisches von Talkum, Ton und Kreide.

Herstellung einer feuer- und wasserfesten Anstrichmasse.

Talkum	45 kg	Kalkspat fein gem.	3 kg
Dextrin, weiß	4,4 „	Alaunmehl	2 „
gebrannter Gips	6,5 „	Kochsalz	1 „

Zur Herstellung dieser Anstrichmasse werden 4 Teile des Pulvers mit 3 Teilen kochendem Wasser angerührt, bis das Ganze eine rahmartige Konsistenz angenommen hat. Zur etwa erforderlichen Verdünnung kann man heißes Wasser nehmen.

Eine Isoliermasse erhält man, wenn man gepulverten Schiefer und Talkum mit einem alkalischen Silikat mischt, langsam trocknet, in eine kalte Chlorcalciumlösung eintaucht und mit Bitumen [illegible].

Zur Herstellung einer säurefesten Auskleidung für Holzgefäße werden zwei Auflagmassen bereitet, von denen die eine aus 50 kg Natronwasserglas 38° Bé und 40 kg Asbestpulver, die andere aus 60 kg Natronwasserglas 38° Bé und 60 kg feinstem Talkum besteht.

Sobald das zu belegende Holzgefäß sorgfältig gereinigt ist, wird es innen und außen mit einer 1 cm starken Schicht der Asbestmasse belegt. Ist auch diese Schicht trocken, was bei Erwärmung nach 4—6 Stunden der Fall ist, so wird eine Schicht der Talkummasse in der gleichen Stärke aufgetragen, dann folgt wieder eine Schicht der Asbestmasse und so fort, bis die der Größe des Gefäßes entsprechende Dicke erreicht ist.

Kittfabrikation. Eine Kittmasse, die alle Mängel vermeidet, welche die in den modernen Schuhfabriken gebräuchlichen Klebemassen haben, z. B. daß sie zu langsam oder schlecht trocknen, auf feuchtem Leder nicht halten, oxydierbar, [illegible] feuergefährlich u. dgl. m. sind, wird dargestellt aus den Destillationsrückständen von Erdölen oder Stearin (Petrol-Stearinpech), die mit geringen Kautschukresten (Tuna, Pontianak), Guttapercha oder Balata innig vermischt und homogenisiert werden. Die Rückstände der Petroleumdestillation sind je nach ihrem Ursprunge sehr verschieden. Um diese Ungleichheit zu beheben, die Kittmasse nach Bedarf zu härten, werden Zusätze von [illegible] Asphalt gemacht. Den fertigen Kitt wickelt man in Stanniolpapier oder überpudert ihn mit Talkum.

Ein Asbestkitt, der [illegible] und auch ziemlich säurewiderstandsfähig ist, wird aus fein gesiebtem Asbest mit konzentriertem Wasserglas hergestellt.

Ein Kitt für [illegible] u. dgl. wird dargestellt aus in Wasser gelöstem Gummiarabikum, weißem Dextrin, Ammoniumsulfat, Chlormagnesium und Talkum. Das Mischungsverhältnis ist folgendes: 20 Proz. Gummiarabikum, je 16 Proz. Ammoniumsulfat und Chlormagnesium, 8 Proz. weißes Dextrin und 20 Proz. Talkum.

Klebemittel. Herstellung eines flüssigen Klebemittels, das man erhält, wenn man konzentrierte Wasserglaslösung, Talkum und Kreide mit Natronlauge mischt, wobei zweckmäßig noch ein Zusatz von Borax gemacht wird. Nach gründlichem Umrühren der warmen Mischung läßt man sie erkalten und einige Tage stehen. Von dem nicht verwendbaren Bodensatz wird die überstehende milchige Flüssigkeit abgegossen und diese ist dann sofort verwendbar.

Talkum (kieselsaure Magnesia) bildet mit einer Kaseinverbindung einen zelluloidartigen Körper von hoher Spannkraft.

Stärke. Eine [illegible] Stärke wird hergestellt aus 13 Proz. Stärkemehl, 80 Proz. Ammonsulfat, 4 Proz. reiner Pottasche und 2 Proz. Talkum.

Flüssiger Stärkeglanz oder Plättöl wird wie folgt bereitet: 5 g Tragantpulver werden mit 250 g Wasser bis zur gleichmäßigen Quellung des Pulvers geschüttelt, darauf fügt man 50 g kochendes Wasser zu, löst 30 g Borax darin auf und rührt 30 g Stearin und 60 g Talkum hinein. Von dieser Flüssigkeit wird ½ Liter einem Liter gekochter Stärke zugesetzt oder das Plättöl wird mittels eines Schwammes auf die gestärkte Wäsche gestrichen und dann geplättet.

Flüssiger Stärkeglanz wird hergestellt aus

1 Tragant	5 Talkum
4 Stearinsäure	84 Wasser
5 Borax	

Herstellung eines Stärkezusatzmittels, wobei Natriumwolframat, Magnesiumsulfat, Magnesiumkarbonat, Natriumthiosulfat und Natriumbikarbonat und wenn nötig Talkum mit oder ohne Zusatz von Stärke oder stärkehaltigen Mitteln gemengt wird.

Talkumstärke kann von allen Fabriken verwendet werden, die Weizen-, Mais-, Reis- und Kartoffelstärke erzeugen, da sich Talkum in der Stärkefabrikation als ein vorzügliches technisches Hilfsmittel erwiesen hat, so daß darin keineswegs eine Gewichtsbeschwerung erblickt werden kann. Die Stärke kristallisiert bekanntlich sehr leicht und bröckelt hierauf auch sehr leicht ab. Bei Verwendung von Talkum verliert die Stärke die kristallisierende Kapazität, bekommt einen Glanz und es bildet sich die überall beliebte Brockenstärke. Talkum beugt der Bildung von Rissen, die sonst beim Trocknen in der Wärme entstehen und ein Zerfallen und Bröckeln der Stärke hervorrufen, vor. Es entstehen keine Wasserverluste, denn die Wassermengen werden, wenn Talkum [illegible] Gewichtsteile verwendet wird, leicht weggeführt, ohne Körnerstärke zu erzeugen.

Textil-Industrie. Zum Wasserdichtmachen von Geweben aus Leinen, Jute, Hanf, Baumwolle, Wolle, Seide etc. werden diese in einer heißen Lösung von 5—25 T. Lanolin in 100 T. Benzin unter Zusatz von 4—20 T. Talk imprägniert, wobei die Oberfläche des Gewebes vorher mit einer Schicht fein gepulverten Talks bestreut wird, hierauf unter starkem Drucke gepreßt, getrocknet, dann mit der Lösung von 5—25 T. Guttapercha in 100 T. Benzin ebenfalls heiß imprägniert, nochmals gepreßt und schließlich getrocknet. Die Operationen werden nach Bedarf wiederholt. Infolge der großen Mengen von Talk, die mit dem Gewebe fixiert werden, ist das letztere nicht nur undurchlässig für Wasser, sondern auch schwer brennbar.

Es wird auch ein Rezept bekanntgegeben für 100 Liter Abkochung ([illegible] Schuß, 36/422 Kette)

Weizenstärke	4	kg
Kartoffelstärke	9	„
Füllweiß „Albit"	18	„
China-Clay	10	„
Federweiß	6	„
Mineralweiß	2	„
Bittersalz	1	„
Unschlitt	250	Gramm
Softening	250	„
Japanwachs	125	„
Stearin	125	„
Ultramarin	50	
kohlensaure Magnesia	15	

Steinholz-Fabrikation. Zusatz von Talkum macht geschmeidig und elastisch. Mischung der Glättmasse ist folgende: Magnesit, Holzmehl, je 2 kg Asbest und Talkum.

Mischungen für Steinholzbeläge.

1. Halbwarmer, mattglänzender fester Belag (in 15—30 Stunden hart).

3.50	Liter	Magnesit	ca. 2.625	Kilo
3.50	„	Talkumpulver	„ 2.625	„
4.75	„	Holzmehl	„ 0.96	„
4.75	„	Imprägniermehl	„ 0.66	„
7.00	„	Kieselgur	„ 1.50	„
[illegible]	„	Oxydrot	„ 0.90	„
4.80	„	18grädige Lösung	„ 3.36	„

Durch Imprägnieren quillt Holzmehl aufs 4fache. Zum Gebrauche sind also [illegible] Liter zu nehmen.

2. Wärmer, mattglänzender fester Belag (in 14—30 Stunden hart).

3.90	Liter	Magnesit	ca. 2.925	Kilo
3.90	„	Talkumpulver	„ 2.925	„
14.50	„	Holzmehl	„ 1.87	„
1.65	„	Imprägniermehl	„ 1.44	„
0.75	„	Oxydrot	„ 1.00	„
5.85	„	20grädige Lösung	„ 3.68	„

Von dem durch Imprägnieren gequollenen Holzmehl sind zum Gebrauch 15.16 Liter zu nehmen.

3. Wärmer, matter, aber fester Belag (in 30—60 Stunden hart).

4.75	Liter	Magnesit	ca. 3.50	Kilo
4.75	„	Talkumpulver	„ 3.50	„
14.10	„	Holzmehl	„ 1.97	„
1.00	„	Oxydrot	„ 1.30	„
[illegible]	„	20grädige Lösung	„ 3.00	„

4. Kühlerer, glänzender, harter Belag, etwas [illegible] (in 20—36 Stunden hart).

3.05	Liter	Magnesit	ca. 2.30	Kilo
3.05	„	Talkumpulver	„ 2.30	„
12.20	„	Asbestfaser	„ 4.90	„
0.60	„	[illegible]	„ [illegible]	„
6.14	„	20grädige Lösung	„ 3.64	„

Mischungen für [illegible] (feuchte Räume).

5. Halbwarmer, mattglänzender Belag (in 18—30 Stunden hart).

4.25	Liter	Magnesit	ca. 3.20	Kilo
4.25	„	Talkumpulver	„ 3.20	„

Digitized by Google

8.40 Liter	Holzmehl	ca.	0.65	Kilo
1.00 „	Imprägnieröl		0.85	„
8.00 „	Kieselguhr	„	2.05	„
5.94 „	Oxydrot	„	1.14	„
6.00 „	16grädl. Lösung	„	3.00	„

Von Holzmehl sind für den Gebrauch 8,4 Liter zu nehmen.

(Siehe 1 und 2.)

3. Wasser ausgleichender fester Belag

(in 24—36 Stunden hart)

4.00 Liter	Magnesit	ca.	3.00	Kilo
6.00 „	Talkumpulver	„	3.00	„
11.00 „	Holzmehl	„	1.84	„
1.75 „	Imprägnieröl	„	1.60	„
0.80 „	Oxydrot	„	1.00	„
6.00 „	16gräd. Lösung	„	3.60	„

Von Holzmehl sind für den Gebrauch 16 Liter zu nehmen.

Weitere Mischungen sind in dem „Bericht" angegeben.

Die Verwendung der Weidenrutenrinde. Jetzt, wo man überall mit dem Schälen der Korbweiden begonnen hat, wird es interessant sein, zu erfahren, daß die Weidenrinde, der Bast also, der abfällt, von weit größerer Bedeutung ist, als angenommen wird. Bis jetzt hat man die Weidenrinde fast nur zu Dung oder Streu benutzt, in neuerer Zeit hat sich herausgestellt, daß sie sich vorzüglich für die Textilindustrie zu Gespinsten und Geweben auswerten läßt und dadurch Weidenkultur und Schälbetrieb lohnender werden. Wenn dem verschiedenen Weidenbast beim Schälbetrieb bis jetzt gar keine Beachtung geschenkt wurde, so läßt sich jetzt die Weidenrinde nach einem patentierten Verfahren ebenso wie Hanf oder Baumwolle als Gespinststoff verwenden. Was die Struktur des Weidenbastes anbetrifft, so ähnelt sie dem Baste der Linde; die aufgeschlossenen Faserelemente sind etwas dünner als die des Lindenbastes. An Feinheit steht sie der Hanffaser am nächsten, ohne ihre Stärke zu erreichen, sie ist geringer als diese. Der Bast der Weidenpflanze besteht aus Langfaserelementen, die aneinandergereiht durch den Pflanzenleim zusammengehalten werden. Hierdurch wird dem Bast schon im getrockneten Zustande seine Festigkeit verliehen. Durch chemisches Lösen des Bastes werden die Bastfasern in ihre Längsfaserelemente zerlegt und von Gerbsäure befreit. Der Bedarf an Weidenrinde für die Textilindustrie ist so groß, daß eine Firma, die Weidenrinde nach dem patentierten Verfahren verarbeiten will, vom Juli ab wöchentlich einen Waggon lufttrockner Weidenrinde zu kaufen sucht. Es ist für den Weidenschäler zunächst wichtig zu wissen, wie er den Bast zurichten muß, um ihn für Textilzwecke und für die Säcke brauchbar zu machen. Der beim Schälbetrieb gewonnene Bast wird zum Trocknen auf Rasen oder auf Hürden im Trockenraum ausgebreitet, nachdem er von allen Weidenblättern befreit wurde. Die Trocknung darf nicht zu stark sein und wird nur so lange fortgesetzt, als der Bast durch anderes Biegen nicht bricht. Wird er durch die Sonne oder in der Trockenkammer zu stark getrocknet, so muß er an einen schattigen Ort gebracht werden und dort liegen bleiben, bis er so viel Feuchtigkeit angezogen hat, um aufbewahrt werden zu können. Der trockene Bast wird dann wie Flachs zusammengebündelt und zwischen zwei Latten mit Draht in Ballen gebunden. Die Ballen sollen bequemer Handhabung wegen nur 25—30 kg schwer sein, sie werden bis zum Versand nach einem trockenen, jedoch luftigen Ort gebracht. Wird der Bast zu feucht gehalten, so entsteht Schimmel, der nach längerem Belassen die Stärke des Bastes beeinträchtigt und so weit schwächt, daß man bei Anwendung des chemischen Lösens nur minderwertige Weidenhanffasern erhält. Beim Frühjahrsschälbetrieb ist der Bast durch Luft und Sonne bei ein- und zweimaligem Wenden so weit getrocknet, daß er geballt und aufbewahrt werden kann. Für den Zentner lufttrockner Weidenrinde werden 1,25—1,50 Mk. gezahlt.

Vorstehenden Angaben der Deutschen Korbmacher-Zeitung fügt die Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie folgendes an: Die Verwertung der Weidenrutenrinde für Textilzwecke wurde bereits vor etwa einem Jahrzehnt angeregt; der erste Pionier der Sache war Direktor [illegible] von der Weidenbauschule zu [illegible]. Nach seinen Angaben kann die aus dem Weidenbaste gewonnene Faser infolge ihrer Stärke und der Feinheit ihrer Struktur als selbständiges Fabrikat, nicht nur als Surrogat, in der Textilindustrie Verwendung finden. Sie kommt an Festigkeit der Hanffaser gleich, übertrifft sie an Reinheit und ähnelt sich in der Geschmeidigkeit der Baumwollfaser. Die in der oben angegebenen Weise hergestellten Ballen können jahrelang liegen bleiben, um dann ganz unbeschädigt zur Verarbeitung zu gelangen. Der Bast wird einem 4—6tägigen Laugenprozeß ausgesetzt, sodann getrocknet und entgerbt; auf mechanischem Wege werden nun die Holzteile und die sogenannte Borke entfernt. Die weitere Behandlung besteht wie beim Hanf und Flachs im Brechen und Hecheln durch Maschinen, Arbeiten, die von Frauen und Kindern ausgeführt werden können. Die Faser eignet sich auch gut zur Papierfabrikation; ebenso haben Versuche ergeben, daß die Weidenbastwolle ein vorzügliches Verbandmaterial liefert, welches sehr aufsaugungsfähig ist. (Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie 18. Jahrgang, 1914, Seite 174—176.) S.

Bücher-Besprechungen.

Farben und Farbstoffe, ihre Erzeugung und Verwendung. Von Dr. Albert Zart. Mit 31 Abbildungen im Text. („Aus Natur und Geisteswelt." Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens, 483. Bändchen.) Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin. 1914. Geh. Mk. 1.—, in Leinwand geb. Mk. 1.25.

Das soeben in der bekannten Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt" erschienene Bändchen „Farben und Farbstoffe" von Dr. Albert Zart macht den wohlgelungenen Versuch, den Leser in das Gebiet der Farben einzuführen, ihn über die Erzeugung, Eigenschaften und Verwendung der Farbstoffe, mit denen unsere Kleider, Möbelstoffe, Tapeten und alle Gebrauchsgegenstände gefärbt, gestrichen oder verziert sind, zu unterrichten. Nach einem einleitenden Kapitel, das den farbigen Lichtstrahlen und ihrer physiologischen Wahrnehmung gewidmet ist, folgt eine kurze geschichtliche Betrachtung über die Farben und Farbmittel bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts, aus dem wir die alten Färbemethoden und die merkwürdige Wirkung des Zufalls bei den Neuentdeckungen kennen lernen. Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit der Zusammensetzung, Gewinnung, Bereitung und Anwendung der anorganischen, auch Erdfarben genannt, die aus Naturprodukten wie Ocker, [illegible] Kaolin durch rein mechanische Aufarbeitung oder als künstliche Stoffe wie Chromgelb, Bleiweiß usw. durch chemische Umsetzung dargestellt werden und in der Mal- und Anstrichtechnik ihre ausgedehnteste Verwendung finden. Diesen anorganischen Farbstoffen stehen die organischen gegenüber, deren natürliche, aus dem Pflanzen- und Tierreiche stammende Produkte, die früher ganz die Textilindustrie beherrschten, immer mehr von den künstlichen in Laboratorien entstandenen Stoffen verdrängt werden. Mit diesen „Teerfarbstoffen", die heute den Gegenstand einer bedeutungsvollen Industrie sind, befassen sich nun die nächsten Hauptabschnitte. Aus ihrem chemischen Aufbau wird die industrielle Darstellung der Teerfarbstoffe abgeleitet und die Verwendung mit ihren maschinellen Einrichtungen und den Untersuchungsmethoden erklärt. Von besonderer weitgreifender praktischer Bedeutung ist das nun folgende Kapitel, das die Frage behandelt, welchen Grad der Echtheit man von Farben und Farbstoffen und den vielen industriellen Produkten erwarten und verlangen soll, wie die Echtheitsprüfungen auf Licht-, Wasser-, Wasch-, Säure- und Gebrauchsechtheit vorgenommen werden. In überzeugender Form wird dann nachgewiesen, woher es kommt, daß man heute noch recht viel unecht gefärbte Stoffe zum Verkauf bringt, weshalb auch ganz ungerechtfertigterweise noch immer die Anschauung besteht, daß „Anilinfarben" nicht lichtecht sein könnten. Zum Schluß wird die gerade für Deutschland so bedeutungsvolle wirtschaftliche Entwicklung und Bedeutung der Teerfarbenindustrie mit statistischen Angaben über Ein- und Ausfuhr gebracht.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

39b. B. 41474. Verfahren und Apparat zur Herstellung plastischer Massen aus Faserstoffen und Bindemitteln, die durch Einwirkung von Schwefel, Chlorschwefel oder Salpetersäure auf Öle, Teere o. dgl. erhalten werden. — Nikolaus Roll, Hannover. — 28. XI. 14.

10b. J. 14900. Verfahren, Formmassen, wie Briketts, die mittels wasserlöslicher Bindemittel, wie Sulfitcelluloseablauge, abgebunden sind, ohne Zusatz von Säure oder anderen Verbindungen wetterbeständig und unlöslich zu machen. — [illegible] Jade, Zürich. — 1. VIII. 12.

12o. F. 37030. Verfahren zur Darstellung von Natrium- und Kaliumcellulose. Zus. z. Anm. F. 36033. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 7. VIII. 13.

12o. F. 36033. Verfahren zur Darstellung von Alkylcellulosen. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 21. VII. 13.

Erteilungen.

8k. 284476. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Kunstleder. Zus. z. Pat. 254429. — Fritz Hesse, Dresden. — 21. X. 13.

8l. 284206. Verfahren zur Herstellung von Dachpappe. — Schulze & Hübner, Hamburg. — 23. X. 13.

12o. 284996. Verfahren zur Darstellung von [illegible]. — [illegible], Wien. — 20. I. 14.

64c. 284489. Vorrichtung zur Entnahme von Essenz oder ähnlichen leichtentzündlichen und flüchtigen Flüssigkeiten aus Vorratsbehältern. — United Shoe Machinery Company, Paterson u. Boston, V. St. A. — 10. VII. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Beel (Tübingen), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg/Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Ing. Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen ([illegible] i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. [illegible] (Prag), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Kurt Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Eduard C. Worden (Millburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten
herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München)

1. Juni 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15. d. M.). [illegible] Bezugspreis [illegible] Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.–, Ausl. M. [illegible], einz. Heft M. [illegible] Anzeigenpreis 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. Zusend. f. d. Schriftltg. an Dr. Escales, München [illegible], f. d. Bezug, Anz. an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 11

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Die Wiedergewinnung von Lösungsmitteln bei Maschinen der Kautschukindustrie

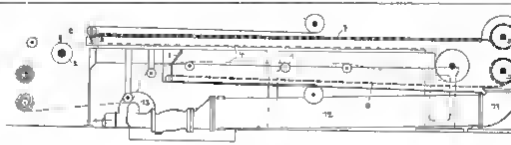
Von P. Hoffmann.

Bei der Herstellung mit Kautschuk überzogener Stoffe, Tauchwaren, Itplatten und anderer Erzeugnisse der Kautschukindustrie wird der Kautschuk in Form von Lösungen verwendet. Wenn es sich dabei auch keineswegs immer um Lösungen in streng wissenschaftlichem Sinne handelt, vielmehr vielfach lediglich pastöse Massen benutzt werden, so ist die Bezeichnung Kautschuklösung in der Technik allgemein üblich und soll daher im folgenden für alle die verschiedenen Stoffe, die Lösungsmittel enthalten, angewendet werden.

Mit Hilfe der Streichmaschinen wird bekanntlich die Kautschuklösung in dünner Schicht auf den zu streichenden Stoff aufgebracht, hierauf das Lösungsmittel verdampft, so daß der Kautschuk auf dem Stoff zurückbleibt, und dies so oft wiederholt, bis der Kautschuküberzug auf dem Stoff die gewünschte Dicke erreicht hat. Um die hierbei verdampften Lösungsmittel wiederzugewinnen, ist es erforderlich, die Dämpfe aufzufangen und zu kondensieren. Zum Auffangen der Lösungsmitteldämpfe ist fast stets oberhalb des Trockentisches der Streichmaschine ein Gehäuse angeordnet, das über dem Tisch nur einen dünnen Spalt freiläßt, der das Hindurchführen des Stoffes gestattet. Eine solche Einrichtung von Fred N. Mackey in London zeigt die Figur 1. Die Gehäuse 1 sind über den Trockentischen 2 der Streichmaschinen an Ketten 3 aufgehängt und durch Gewichte 4 ausbalanciert, so daß sie leicht bewegt werden können. Ein oben an jedem Gehäuse vorgesehenes Abzugrohr 5 mündet in ein Hauptrohr 6 unter Vermittlung eines Wasserverschlusses, der die Bewegung jedes Gehäuses gestattet. Die Lösungsmitteldämpfe werden durch einen Exhaustor 7 aus Rohr 6 und den Gehäusen 1 abgesaugt, nachdem sie einen Staubabscheider 8 durchstrichen haben, und in einen Kondensator 9 gedrückt. Aus diesem tritt oben die mitangesaugte Luft hinaus, während die gewonnene Flüssigkeit unten abgelassen wird. An Stelle eines Gehäuses verwendet J. Frankenburg in Manchester-Salford eine Trockenkammer, welche sich unterhalb der Streichmaschine befindet. Der gestrichene Stoff tritt unmittelbar von der Streichwalze in die Trockenkammer hinein, durchläuft sie in Schlangenwindungen und verläßt sie in trockenem Zustande, um auf eine Trommel aufgewickelt zu werden. Zur Aufbringung der nächsten Kautschukschicht legt der Stoff den beschriebenen Weg in umgekehrter Richtung zurück. Die Streichmaschine ist zur Ausführung dieser Arbeit mit zwei abwechselnd in Arbeitsstellung zu bringenden Streichmessern versehen. In der völlig abgeschlossenen Trockenkammer sammeln sich die Lösungsmitteldämpfe an und werden abgesaugt und in einem Kondensator verdichtet. Da die Trockenkammern in der Regel einen erheblichen Raum beanspruchen, haben sie sich im allgemeinen nicht eingebürgert. Aber auch die einfachen, den Trockentisch bedeckenden Gehäuse bieten mancherlei Schwierigkeiten. So ist der Tisch nur dann zugänglich, wenn das Gehäuse, etwa wie in Figur 1 veranschaulicht ist, beweglich gelagert ist. Wird der Stoff wie bei den meisten Streichmaschinen noch unterhalb des Tisches nach vorn geführt, dann muß der Tisch völlig in das Gehäuse eingeschlossen werden; es kann daher nicht ohne weiteres entfernt und der Tisch zugänglich gemacht werden. Diese Uebelstände werden durch die Bauart der Firma Hermann Berstorff, Maschinenbauanstalt G. m. b. H. in Hannover beseitigt, von der die Figur 2 eine schematische Darstellung zeigt. Der Trockentisch 1, welcher in der üblichen Weise sich an die Streichwalze 2 mit dem Streichmesser 3 anschließt, ist vollständig in ein Gehäuse eingeschlossen, das nur schmale Schlitze für den Durchtritt des Stoffes 4 freiläßt. Klappen 5, 6 gestatten, die Schlitzbreite zu verändern und damit die Menge der angesaugten Luft zu regeln. Um die Tischfläche leicht zugänglich zu machen, wird die obere und die untere Gehäusewandung von Rollwänden 7, 8 gebildet, die auf Trommeln 9, 10 aufgewickelt werden können. Die Rollwände sind seitlich gut geführt, so daß der Abschluß des Trockentisches möglichst voll

Fig. 1

Digitized by Google



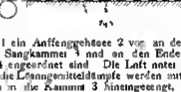


Fig. 2

ständig ist. Die Dämpfe des Lösungsmittels sammeln sich im hinteren Teil des Gehäuses, da die Bodenfläche nach dorthin geneigt ist und gelangen durch einen Krümmer 11 in einen unter dem Gehäuse liegenden Oberflächenkondensator 12, der an das Saugrohr eines Exhaustors 13 angeschlossen ist. Der Exhaustor und die Klappen 5, 5 müssen so eingestellt sein, daß nur zur Aufnahme der Lösungsmitteldämpfe genügende Menge Luft angesaugt wird, dabei aber eine möglichst hohe Sättigung der Luft erreicht wird. Ein derartiges Gemisch ist zwar brennbar, aber nicht explosiv. Um zu verhindern, daß bei einer Entzündung des Gasgemisches im Gehäuse eine Flamme in den Kondensator hineinschlägt, sind im Krümmer 11 mehrere Drahtsiebe vorgesehen. Diese Einrichtung ist natürlich auch bei stehender Anordnung des Trockentisches ohne weiteres anwendbar. Hier ist das Abzugrohr meist am oberen Ende des Trockentisches vorgesehen und wird ein stehender Kondensator verwendet.

Bei den erwähnten Einrichtungen ist das Druckrohr des Exhaustors mit der freien Luft in Verbindung, so daß die nicht kondensierten Reste der Lösungsmitteldämpfe in die Atmosphäre entweichen. Außerdem wird dauernd frische Luft in das Gehäuse eingesaugt, so daß immer wieder neue Luftmengen auf die Temperatur der Lösungsmitteldämpfe erhitzt werden müssen. Beide Umstände beeinflussen die Wirtschaftlichkeit des Betriebes nicht unerheblich. Zweckmäßiger in dieser Hinsicht ist die Anwendung des Kreislaufprinzipes, das in Figur 3 bei einer Einrichtung von Amédée Etienne Vincent in Paris veranschaulicht ist. Unmittelbar an die Streichmaschine 1—2 ist das den Trockentisch 3 enthaltende Gehäuse 4 angebaut, aus dem der gestrichene Stoff zwischen Walzen 5 herausläuft, um auf eine Trommel 6 aufgewickelt zu werden. Damit keine Nebenluft in das Gehäuse gelangen kann, ist es an der Maschine sorgfältig durch Filzstreifen abgedichtet. Außerdem sind mehrere Prallbleche 7 vorgesehen, so daß bei einer Undichtheit eingedrungene Luft nicht unmittelbar in den Strom der zirkulierenden Trockenluft gelangen kann. Die Lösungsmitteldämpfe ziehen durch Rohr 8 ab und strömen durch einen Wärmeaustauschapparat 9. Er ist nach Art eines der üblichen Oberflächenkondensatoren ausgebildet und wird durch die im ganzen System zirkulierende Luft gekühlt. Die in den Apparat 9 eintretende, mit Lösungsmitteln beladene Luft gibt hier bereits einen Teil der Dämpfe ab, welche kondensieren, die Flüssigkeit fließt in den Behälter 10 ab. Nunmehr gelangt die Luft in den durch Wasser gekühlten Oberflächenkondensator 11, wo der Rest der Lösungsmitteldämpfe niedergeschlagen wird; auch diese fließen in das Gefäß 10. Die stark abgekühlte Luft füllt nunmehr die Kühlrohre oder -flächen des Wärmeaustauschapparates 9, kühlt die vom Gehäuse kommende Luft und erwärmt sich selbst dabei entsprechend. An den Apparat schließt sich die Luftpumpe 12 an, welche die Zirkulation der Luft bewirkt. Das Luftpumpendruckrohr ist mit dem Schlangenrohr 13 eines Erhitzers 14 verbunden, der durch Kondenswasser vom Trockentisch 3 und einem Ueberhitzer 15 geheizt wird. Ist die Luft hier schon genügend erwärmt, dann strömt sie durch ein Rohr 16 in das Zuleitungsrohr 17 des Gehäuses 4, um den Kreislauf von neuem zu beginnen. Genügt die Heizung im Erhitzer 14 nicht, dann wird unter Sperrung des Rohres 16 die Luft in einen mit Dampf geheizten Ueberhitzer 15 geleitet, von wo sie ebenfalls in das Rohr 17 gelangt. Hiernach führt die Luft einen völligen Kreislauf aus, wobei auf möglichst gute Ausnutzung der aufgewendeten Wärme besonders Wert gelegt ist. Durch Rohr 18 kann Frischluft zugelassen werden, Rohr 19 gestattet das Ausblasen ins Freie.

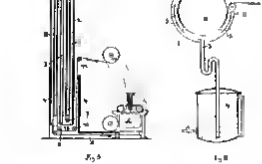
Edouard Bouville in Paris sieht bei einer ähnlichen Einrichtung (vgl. Figur 4) nur oberhalb des Trockentisches 1 ein Auffanggehäuse 2 vor, an dem in der Mitte eine Saugkammer 3 und an den Enden Druckkammern 4 angeordnet sind. Die Luft unter dem Gehäuse und die Lösungsmitteldämpfe werden mittels eines Ventilators in die Kammer 3 hineingesaugt, gelangen durch einen Luftkühler, wo ein Teil der Dämpfe kondensiert, werden dann in einen Zentrifugalabscheider hineingedrückt, durchströmen einen zweiten Luftkühler und treten unter dem Gehäuse 2 aus den Kammern 4 wieder heraus, nachdem sie also einen vollständigen Kreislauf zurückgelegt haben.

Fig. 4

Da bei derartigen Gehäuseanordnungen die Stoffführung unbequem ist, benutzt William E. Fuller jr. in Fall River (Massachusetts) als Streichunterlage ein endloses Band. Dieses ist durch eine Anzahl von Rollen gehörig unterstützt und tritt mit dem oberen Lauf durch das Trockengehäuse hindurch, in welchem die Luft ebenfalls im Kreislauf zirkuliert.

Alle bisher erwähnten Einrichtungen sind mit einem Exhaustor oder einer anderen Luftpumpe aus-

Digitized by Google



gerüstet, welche die Lösungsmitteldämpfe absaugt und für den Umlauf der Luft sorgt. Da eine solche Maschine je nach der Bauart der ganzen Anlage mehr oder weniger Kraft verbraucht und dementsprechend die Wirtschaftlichkeit beeinträchtigt, sind Streichmaschinen mit Rückgewinnungseinrichtungen versehen worden, die keine mechanische Betriebskraft erfordern.

Fig. 5

Fig. 6

Die in Figur 5 dargestellte Maschine von **John Spenle** ist mit einer stehenden Trockenkammer 1 verbunden. Diese besitzt Doppelwände 2, zwischen denen eine kalte Flüssigkeit zirkuliert, und ist durch eine hohle Mittelwand 3, die ebenfalls die Kühlflüssigkeit enthält, in zwei Räume getrennt. In der Mitte dieser Räume befindet sich je eine Heizplatte 4. Der von der Streichmaschine A ablaufende Stoff gelangt durch einen Kanal 5 in die Kammer 1, wird in ihr dicht an der einen Heizplatte 4 nach oben geführt zu einer Trommel 6. Von hier wird der Stoff dicht an der zweiten Heizplatte nach unten geleitet, um eine Trommel 7 an derselben Platte 4 entlang wieder nach oben zu einer Trommel 8, kehrt von dort wieder dicht an der anderen Heizplatte nach unten zurück und verläßt durch Trommeln 9, 10, 11 geführt die Kammer, um auf eine Rolle 12 aufgewickelt zu werden. An den Kühlflächen verdichten sich die Lösungsmitteldämpfe; die so erhaltene Flüssigkeit sammelt sich in unterhalb dieser Flächen angebrachten Rinnen 13. Die Anordnung der Trockenkammer in bezug auf die Streichmaschine kann je nach dem verfügbaren Raum eine andere sein; so wird die Maschine vielfach mit Vorteil über oder unter der Trockenkammer aufgestellt. Auch die Auswahl der Heiz- und Kühlflächen hängt von dem jeweiligen Bedarfsfalle ab, dem entspricht dann die Stoffführung.

In sehr einfacher Weise läßt sich die Wiedergewinnung der Lösungsmittel bei einer Streichmaschine mit **Trockentrommel** erreichen. Gemäß der in Figur 6 veranschaulichten Bauart der **Isidor Frankenburg Ltd.** in Salford ist die Trommel 1, um welche der gestrichene Stoff herumläuft, in ein Gehäuse 2 eingeschlossen, das die Trommel zu drei Vierteln umgibt. Das Gehäuse ist ebenso wie die Trommel hohl; während durch letztere Dampf strömt, fließt durch ersteres kaltes Wasser. Am tiefsten Punkt des Kühlmantels 2 befindet sich ein Abflußrohr 3, das zu einem Abscheider 4 führt, wo es unter Wasser mündet. Um zu verhindern, daß die Lösungsmitteldämpfe bei der Drehung der Trommel mitgenommen werden und aus dem Gehäuse entweichen, sind an der inneren Wand des Kühlmantels mehrere Stauleisten 5 angebracht. Das Kühlwasser fließt durch das Gehäuse 2 zweckmäßig im Gegenstrom zur Strömung der Lösungsmitteldämpfe, indem es am Stutzen 6 eintritt und durch Stutzen 7 abfließt. Unter Umständen genügt zur Verdichtung der Lösungsmitteldämpfe eine Luftkühlung des Gehäuses 2; hierbei empfiehlt es sich, die Gehäusewandung aus gewelltem Blech, zweckmäßig aus Kupfer, herzustellen. Eine solche Ausbildung ist übrigens auch bei dem wassergekühlten Gehäuse von Vorteil.

(Schluß folgt.)

Tabellarische Uebersicht der Patente betreffend die Kautschuksynthese und die Herstellung der hierzu erforderlichen Ausgangsstoffe.

Ergänzung und Fortsetzung der Tabelle in Nr. 3, III. Jahrg. 1914 der Kunststoffe

Zusammengestellt von Dr. **Oskar Kausch**, Berlin.

I. Die Herstellung der zur Kautschuksynthese erforderlichen Ausgangsstoffe

Erfinder bzw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Farbenfabriken vorm. **Friedr. Bayer & Co.** in Leverkusen bei Köln.	D. R.-Patent Nr. 278 647 (3. VIII. 1913)	Organische Substanzen (Cyclohexan, Butylalkohol, Amylalkohol, Toluol usw.) werden einer unvollständigen Verbrennung unterworfen und aus den so erhältlichen Gasen wird **Erythren** auf chemischem oder physikalischem Wege isoliert.
Farbenfabriken vorm. **Friedr. Bayer & Co.** in Leverkusen bei Köln.	D. R.-Patent Nr. 280 163 (20. IX. 1913) Zusatz zu Patent Nr. 251 217	Flüssiges Petroleum oder solche Fraktionen oder Rückstände des Petroleums werden der Einwirkung heißer Kontaktkörper ausgesetzt = **Erythren.**
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	D. R.-Patent Nr. 270 [illegible] (13. VI. 1912), schweiz. Patent Nr. 64 934, brit. Patent Nr. 23 03[illegible] v. J. 1912	Ein im wesentlichen aus Normal- und Isopentan bestehendes Gemisch von Paraffinkohlenwasserstoffen wird zunächst mit Chlor in der Weise behandelt, daß der Hauptmenge nach Monochlorderivate entstehen. Hierauf werden diese durch Destillation von weiter chlorierten Produkten und unveränderten Kohlenwasserstoffen befreit und sodann mit Halogenwasserstoff abspaltenden Mitteln behandelt; auf das sich bildende Olefingemisch läßt man Chlorwasserstoff einwirken, isomerisiert den vom entstandenen 2-Chlorisopentan getrennten Rest der Olefine, behandelt ihn wieder mit Salzsäure und führt schließlich das 2-Chlorisopentan in Dichlorpentane und diese durch Salzsäureabspaltung in **Isopren** über.

Erfinder bzw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	D. R.-Patent Nr. 264 196 (28. V. 1913)	Isopentan wird durch Behandeln mit einem Halogen monohalogenisiert, das entstandene Gemisch von Monohalogenisopentanen mit halogenwasserstoffabspaltenden Mitteln behandelt, an das erhaltene Produkt nötigenfalls nach Einwirkung umlagernder Mittel Halogen addiert und erneut mit halogenwasserstoffabspaltenden und eventuell noch mit umlagernd wirkenden Mitteln behandelt = Isopren.
Albert Gerlach und Rud. Koetschau in Hannover	D. R.-Patent Nr. 264 722 ✓ (18. IX. 1912)	Die Mono- und Dichlorhydrate der ein- oder zweifach ungesättigten Terpene werden der Einwirkung von erhitzten halogenwasserstoffabspaltenden Substanzen bei Temperaturen oberhalb 300° C derart ausgesetzt, daß die Chlorhydrate in relativ kleinen Mengen auf eine große Oberfläche des Kontaktmaterials wirken = Isopren und seine Homologen.
Dr. Kurt Gottlob in Elberfeld	D. R.-Patent Nr. 269 219 (27. II. 1913) Zusatz zu Patent Nr. 249 447	Terpene werden längere Zeit auf höhere Temperatur (3 Stunden 220° C.) und dann einer Energiequelle ausgesetzt = Isopren u. dgl.
Dr. Kurt Gottlob in Elberfeld	D. R.-Patent Nr. 274 391 (14. IV. 1912), österr. Patent Nr. 63 913 (1. X. 14)	Dipenten wird ohne Anwendung eines Verdünnungsmittels der Einwirkung einer Energiequelle (auf elektrischem Wege glühend erhaltener Silundstab) so kurze Zeit ausgesetzt, daß keine wesentliche Zersetzung der gebildeten Diolefine stattfindet = Isopren u. dgl.
Arth. Heinemann in London	D. R.-Patent Nr. 270 481 (22. I. 1913)	Terpentindämpfe werden mit (eventuell überhitztem) Wasserdampf gemischt und die Mischung wird alsdann über zweckentsprechende, erhitzte Oberflächen geleitet = Isopren u. dgl.
Arth. Heinemann in London	D. R.-Patent Nr. 278 104 (7. VI. 1911)	Terpentindämpfe werden durch Ueberleiten über feinverteiltes Kupfer oder Silber in der Hitze depolymerisiert = Isopren.
Dr. Iwan Ostromisslensky in Moskau	D. R.-Patent Nr. 274 183 (29. III. 1913)	Rohes Amylene enthaltendes Isopren wird bei normaler oder erhöhter Temperatur in Lösung oder für sich der Einwirkung eines neutralen oder basischen Oxydationsmittels oder eines Alkali- bzw. Erdalkalimetalls, ihrer Mischungen, Legierungen oder Amalgame oder dem Oxydationsmittel und dem Metall gleichzeitig oder nacheinander ausgesetzt, worauf das unverändert bleibende Isopren aus der Mischung der Reaktionsprodukte auf üblichem Wege (Destillation) entfernt wird = Gereinigtes Isopren.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Österr. Patent Nr. 63 470 v. 13. I. 1913 Priorität v. 18. XI. 1912, brit. Patent Nr. 976 v. J. 1913, amerik. Patent Nr. 1 093 144	Isopropylacetylen wird bei höherer Temperatur (400° C) im Vakuum über Tonerde oder tonerdehaltige Materialien geleitet; in der Vorlage kondensiert wird Isopren, dem geringe Beimengungen von Isopropylacetylen durch Schütteln mit ammoniakalischer Kupferchlorürlösung entzogen werden.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Schweiz. Patent Nr. 61 697 vom 4. XI. 1912	Beim Ueberleiten eines Gemisches von n-Pentenen in Dampfform über einen auf etwa 450° C. erhitzten Katalysator (Aluminiumoxyd) erhält man Trimethyläthylen, das man durch Aufschütteln mit konzentrierter wässeriger Salzsäure und nachfolgender Spaltung des gebildeten Isoamylchlorids reinigt.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Brit. Patent Nr. 9671 v. J. 1913, franz. Patent Zus. Nr. 18 037	2, 3-Dimethylbutadien (1, 3) wird dann gewonnen, wenn man Pinakon oder Pinakolin durch ein mit Tonerdestücken gefülltes, auf etwa 450° C. erhitztes, auf 20 mm evakuiertes Rohr leitet, das mit einer gekühlten Vorlage verbunden ist und das Destillat fraktioniert destilliert.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Brit. Patent Nr. 5762 v. J. 1913	Die Dämpfe von 2-Methylbutenoläthern werden über einen alkoholabspaltenden Katalysator wie Tonerde, Aluminiumphosphat, Titan- oder Thoroxyd geleitet, es entsteht Isopren.
Franz Webel und Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Amerik. Patent Nr. 1 083 164	Asymmetrische Dimethylallendämpfe werden im Vakuum von 20—30 mm bei etwa 300° C. über Tonerdestücke geleitet; in der Vorlage kondensiert sich Isopren.
Otto Schmidt und Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Amerik. Patent Nr. 1 092 294 v. 4. VIII. 1914	Teilweise hydrogenisierte monozyklische Kohlenwasserstoffe, die 5—6 Kohlenstoffatome im Ring und 5—9 Kohlenstoffatome im Molekül enthalten, werden unter vermindertem Druck auf 400—600° C erhitzt = 1, 3-Butadiene. Z. B. leitet man ein Gemisch von Stickstoff und dampfförmigem Tetrahydrotoluol durch ein auf dunkle Rotglut erhitztes Reaktionsrohr, kühlt die entweichenden Gase stufenweise, wobei schließlich Isopren kondensiert wird.
H. Staudinger u. Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Amerik. Patent Nr. 1 065 182 v. 17. VI. 1913	Dampfförmiges Dipenten wird verdünnt über ein durch den elektrischen Strom auf 500—700° C. erhitztes Platindrahtnetz geleitet, die entweichenden Gase gehen durch einen mittels fester Kohlensäure gekühlten Behälter und durch Fraktionierung wird dann Isopren gewonnen.
C. Merling u. H. Köhler (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln)	Amerik. Patent Nr. 1 065 114 v. 17. VI. 1913, österr. Patent Nr. 61 477 v. 21. 12. 1913	2-Methyl-3-Oxybutyldimethylamin wird mehrere Stunden mit einem wasserentziehenden Mittel z. B. Schwefelsäure auf 150—160° C erhitzt, abgekühlt, mit calcinierter Soda gesättigt und das erhaltene 1-Dimethylamino-2-Methylbuten-3 im Wasserdampfstrom abdestilliert.
G. Merling u. H. Köhler (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln)	Amerik. Patent Nr. 1 065 166 v. 17. VI. 1913, österr. Patent Nr. 66 977 v. 21. XII. 1913	An Stelle von 2-Methyl-3-Oxybutyldimethylamin gemäß amerik. Pat. Nr. 1 065 114 kann man auch 3-Oxybutyldimethylamin in der angegebenen Weise behandeln = 1-Dimethylaminobuten-3.

Digitized by Google

Erfinder bzw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
K. Gottlob (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln)	Amerik. Patent Nr. 1 064 512 v. 24. VI. 1913	Terpene (Terpentinöl, Pinen, Dipenten) werden durch Einwirkung von [illegible] dunklen oder dunkelnden Entladungen in der Weise zersetzt, daß nur die niedrig siedenden Zersetzungsprodukte mit Isopren ständig abgeführt werden, während die nicht zersetzten Ausgangsstoffe [illegible] werden, bis sie in die niedrig siedenden Verbindungen übergeführt werden.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld	Oesterr. Patent Nr. 64 167 v. 16. XII. 1912, schweiz. Patent Nr. 61 616 v. 15. XI. 1912	1, 3-Glykole von der Formel $\begin{matrix}R\\R\end{matrix}\!>COH\cdot CHR\cdot CROH \quad CH\!<\!\begin{matrix}R\\R\end{matrix}$ werden mit wasserabspaltenden Mitteln (Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kaliumbisulfat, Aluminiumchlorid etc.) erhitzt und die entstandenen Kohlenwasserstoffe mit zwei konjugierten Doppelbindungen (Erythren, Isopren, α-Methylerythren usw.) durch fraktionierte Destillation aus dem Reaktionsgemisch entfernt.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld	Schweiz. Patent Nr. 64 027 Zus. zu Nr. 63 639 v. 9. VIII. 1913, österr. Patent Nr. 64 665 v. 16. VIII. 1912, amerik. Patente Nr. 1 068 173 v. 6. VIII. 1913 und Nr. 1 067 874 v. 21. X. 1913	Pinakon wird mit geringen Mengen einer organischen Sulfosäure (z. B. Naphthalin-1, 5-Disulfosäure) oder Schwefelsäure im Oelbad auf 130—140° C. erhitzt = β-γ-Dimethylerythren, das durch fraktionierte Destillation gereinigt wird.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld	Oesterr. Patent Nr. 62 113 v. 10. II. 1913	Pinakon wird mit einer reagierenden neutralen sulfosauren Aminen (z. B. naphthalinmonosulfosaurem Anilin) auf 130 bis 140° C. erhitzt und danach fraktioniert destilliert = β-γ-Dimethylerythren.
Fr. Hofmann, Konrad Delbrück u. K. Meisenburg (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 069 [illegible] v. [illegible] VIII. 1913	Pinakon wird mit einem neutralen Salz von saurer Reaktion (z. B. Eisen- oder Chromalaun, Eisen- oder Aluminiumsulfat usw.) destilliert = Erythren.
Philip A. Newton (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh.)	Brit. Patent Nr. 2777 v. [illegible] 1913	Krotonylalkohol wird in der Wärme (140—160° C.) mit wasserentziehenden Mitteln (Kaliumbisulfat, Toluidinbisulfat, entwässerter Oxalsäure, Phosphorsäure, Aluminiumoxyd, Aluminiumchlorid) behandelt = Erythren.
Philip A. Newton (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh.)	Brit. Patent Nr. 13 321 v. 7. [illegible] 1913	Quaternäre Ammoniumjodide aus der Formel $CH_3\cdot\underset{OH}{CH}-\underset{CH_3}{CH}-CH_2-N\!\begin{matrix}CH_3\\CH_3\\C_2H_5\end{matrix}\,J$ werden in wässeriger Lösung bei 0° C. mit Salzsäure gesättigt, 24 Stunden im Wasserbad erhitzt, die rückständige braune sirupöse Masse wird mit gepulvertem Natrium- oder Kaliumhydroxyd o. dgl. destilliert = Isopren.
Mersey Chemical Works Limited (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh.)	Brit. Patent Nr. 40[illegible] v. [illegible] 1913	Cyclohexanol wird schnell durch ein auf leichte Rotglut erhitztes Rohr aus Quarz, Platin oder Silber destilliert = Erythren.
Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin	Oesterr. Patent Nr. 61 019 v. 3. III. 1912	Das bei etwa 85—105° C. siedende bei der Chlorierung von Isopentan entstehende Gemenge der vier Isoamylmonochloride wird mit halogenwasserstoffabspaltenden Mitteln ([illegible], Kalk, Baryt usw.) behandelt und das entstehende Trimethyläthylen abdestilliert.
Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin	Oesterr. Patent Nr. [illegible] v. 8. I. 1912	Feines Naphtha wird durch ein eisernes auf 600—620° C. erhitztes Rohr destilliert = Isopren.

(Schluß folgt.)

Ueber Stranfafaser

von S.

Die Papierzeitung Nr. 12 vom 11. II. 1915 veröffentlichte folgenden Erlaß des preußischen Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 31. 12. 1914, der auch die an dem Geschäft mit [illegible] Beteiligten berührt: „Die derzeitige Knappheit an Jute hat das Bedürfnis nach möglichster Verwendung von Ersatzstoffen hervorgerufen. Als solcher kommt unter anderen der Spinnfaserstoff „Stranfa" in Frage, der von der mechanischen Weberei von [illegible] in Mesum bei Rheine i. W. hergestellt wird. Versuche der Heeresverwaltung haben die Brauchbarkeit der Stranfasäcke im Wirtschaftsbetriebe der Proviantämter mit der Einschränkung ergeben, daß sie sich zur Mehllagerung nicht als geeignet erwiesen. Nachdem die Heeresverwaltung auf Grund ihrer Erfahrungen die Verwendung von Stranfa für Mehlsäcke in Aussicht genommen hat, empfiehlt es sich, die Stranfasäcke auch für die Zwecke der Privatindustrie nutzbar zu machen. Ich ersuche deshalb, die beteiligten Kreise auf dieses Juteersatzmittel hinzuweisen." Die Stranfafaser wird, wie gesagt, aus Stroh hergestellt. Das Herstellungsverfahren und die dazu erforderlichen Einrichtungen stehen unter Patentschutz, die deutschen Patente sind im Besitze der Gesellschaft für Veredelung und Verwertung von Faserstoffen m. b. H. in Berlin N 24, am Kupfergraben 1. Es kann jede Strohart verwendet werden. Die Ausbeute an Faserstoff ist je nach dem Feuchtigkeitsgehalt des Strohs verschieden. Die gewonnene Strohfaser wird für den Spinnprozeß in gleicher Weise wie Jute vorbereitet. Sie wird zunächst gebatscht und dann kardiert. Die Kardierung erfolgt auf besonderen Maschinen, der Abfall ist verhältnismäßig gering und kann fabrikatorisch verwendet werden. Die Mischung mit Jute oder einem anderen Faserstoff findet nunmehr statt und die weitere Verarbeitung erfolgt auf den gewöhnlichen Jutemaschinen. Die Strohfaser kann sowohl rein als mit anderen Faserstoffen gemischt verwendet werden; grobe Stricke werden aus reiner Stranfa, bessere Qualitäten aus reiner Stranfa, mit russischem oder italienischem Hanf gedeckt, hergestellt. Für Mischungen empfiehlt es sich, Kettgarne aus Stranfa und anderen Faserstoffen zu gleichen Teilen gemischt zu verwenden, während der Schuß je nach Qualität einen größeren Zusatz von Stranfa — bis zu 90 Proz. — verträgt. Reine Stranfa findet ferner noch als Füllmaterial für Polsterzwecke, ferner bei der Filz- und Kabelfabrikation Verwendung. Die aus Stranfafaser mit Jutebeimischungen gefertigten Erzeugnisse sind verschiedentlich auf ihre Haltbarkeit und Reißfestigkeit geprüft worden. Nach dem Urteil Sachverständiger entspricht die Stärke der Strohfaser der von Jute. Es wurde z. B. ein Strohfasersack mit gegossenem Mauer[illegible] gefüllt. Man ließ ihn eine schiefe Ebene herabrutschen und warf ihn dann 12 Fuß tief auf das Steinpflaster eines Kellers. Bei sorgfältiger Untersuchung konnte keine Verletzung festgestellt werden. Bei Versuchen in Proviantämtern wurden Probesäcke verwendet, die 41 kg Schwergetreide faßten. An ihrer Haltbarkeit war nichts auszusetzen. Die Säcke wurden als geeignet für Körner- und Hülsenfrüchte bezeichnet, zum Sacken von Mehl wurden sie als nicht geeignet befunden, weil infolge des rauheren Materials einerseits zu viel Mehl in die Poren hängen bleibt und verloren geht und andererseits abgelöste Faserteile in dem Mehl zurückbleiben. Ausgedehnte Versuche wurden im Salinenbetriebe mit Stranfasäcken vorgenommen. Die Haltbarkeit der Säcke wurde durch die Feuchtigkeit des Salzes in keiner Weise beeinträchtigt, von verschiedenen Seiten wurden die Stranfasäcke als zum Salztransport gut geeignet bezeichnet.

Digitized by Google

Ueber die Fortschritte der Zellstoffchemie (1913 und 1914)

von Prof. Dr.-Ing. Emil Heuser, Darmstadt *)

Meine Herren! Von dem Vorstande unseres Vereins erhielt ich die ehrenvolle Aufforderung, auf unserer diesjährigen Tagung einen Vortrag zu halten. Ich bin dieser Aufforderung gerne gefolgt, wenn auch in dieser Zeit gewaltiger Ereignisse alles andere klein und unbedeutend erscheinen mag im Vergleich zu dem, was sich im Westen und Osten unseres Vaterlandes abspielt. Diese große Zeit bildet einen Abschnitt für sich; Erfolge technischer und wissenschaftlicher Arbeit, die sonst durch stetige Entwicklung gekennzeichnet sind, eine Pause in dem fortschreitenden Drange nach Erkenntnis, wenn nicht einen Stillstand. So mag es wohl angebracht sein, wenn wir heute einen Rückblick werfen auf die Fortschritte, die uns die letzten Jahre auf unserem Gebiet gebracht haben, das für die Technik des Zellstoffs und Papierindustrie eine reichlich sprudelnde Quelle bedeutet. Die Fortschritte der Zellulosechemie in den letzten Jahren sollen uns heute beschäftigen.

Die wissenschaftliche Zellulosechemie bedient sich wie früher als Ausgangsstoff der Baumwollzellulose, weil diese am reinsten darzustellen ist. Daß die Untersuchungsergebnisse in hohem Grade von der Reinheit des Ausgangsstoffes abhängen, hat man früher vielfach übersehen und so kam es, daß oft die widersprechendsten Ergebnisse erhalten wurden. In dieser Zeit galt Verbandwatte oder Filtrierpapier als die reinste Zellulose. Schwalbe und andere haben jedoch schon vor Jahren gezeigt, daß dies durchaus nicht der Fall ist. Der Oxyzellulosegehalt der Watte und des Filtrierpapiers hat zu manchen irrtümlichen Schlußfolgerungen Veranlassung gegeben. Man hat deshalb die Bemühungen fortgesetzt, die Reinheit der Zellulose aus Baumwolle als Ausgangsstoff für wissenschaftliche Untersuchungen so viel wie möglich zu vervollkommnen. Dank den Bemühungen Schwalbes und seiner Schüler[1]) sind wir heute imstande, eine reine Baumwollzellulose darzustellen. Dem Verfahren liegt die alte Tollenssche Vorschrift zugrunde. Das Ziel wird erreicht, wenn man gute Makobaumwolle möglichst schonend behandelt, d. h. beim Abkochen der Baumwolle mit verdünnter Aetznatron- und Harzseifenlösung keinen Druck anwendet und die abgekochte Baumwolle möglichst vorsichtig bleicht. Die so erhaltene Baumwollzellulose kann dann in reinster Form angesehen werden, weil sie kein nennenswertes Reduktionsvermögen besitzt, sehr aschenarm und stickstofffrei ist und nur äußerst wenig bei der Alkalibehandlung in Lösung gehen läßt. Geht man von solcher Zellulose für die wissenschaftliche Untersuchung aus, so kommt man zu Ergebnissen, die von denen früher angestellter Untersuchungen oft erheblich abweichen oder ihnen widersprechen. Die wissenschaftliche Forschung hat deshalb die Aufgabe und die Pflicht, diese früheren Untersuchungen nachzuprüfen, um die vielfach heute überholten Anschauungen über das Verhalten der Zellulose zu berichtigen. Dies ist um so notwendiger, als Baumwollzellulose als Typus der Zellulosearten angesehen wird und die Schlußfolgerungen, die man aus mit Baumwollzellulose erhaltenen Ergebnissen ableitet, auch oft auf andere Zellulosearten übertragen werden. Schwalbe[2]) und seine Schüler haben mit dieser Arbeit ungefähr schon begonnen und schon manchen Irrtum beseitigt. So war man früher der Meinung, daß Baumwollzellulose beim Erhitzen auf 200° in Hydrozellulose übergeht. Die neue reine Baumwollzellulose hält aber diese Temperatur aus, ohne sonderlich zu leiden. Auch das Kochen der Baumwollzellulose mit [illegible] heißem Wasser bei wenig über 100° liegenden Temperaturen soll zur Schädigung der Zellulose führen. Die reine Baumwollzellulose bleibt auch dabei — was die Hydrolyse selbst ist — fast unangegriffen.

Aus diesen Beispielen geht hervor, daß die früheren Ergebnisse erhalten wurden, weil man von [illegible], d. h. durch Bleichen oder [illegible] schon geschädigter Zellulose ausgegangen war. Sie zeigen uns [illegible], wie empfindlich die Baumwollzellulose ist, wenn man sie bei ihrer weiteren Verarbeitung nicht mit aller Schonung behandelt. Solche Irrtümer berühren auch die Praxis, besonders die Textilindustrie, weniger jedoch die Zellstoff- und Papierherstellung. Denn die Hadern für die Papierfabriken enthalten ja in den meisten Fällen schon eine Zellulose, die oft jahrelang chemischen und mechanischen Einflüssen ausgesetzt worden ist, so daß hier die Gefahr, diese Schädigungen bei der Halbstoffbereitung noch zu vergrößern, gar nicht zu vermeiden ist. Man hat also hier meist wie immer mit geringem Reinheitsgrad der Zellulose zu rechnen. Mehr und mehr wird aber auch hier erkannt, wie wichtig es ist, den chemischen Reinheitsgrad der Zellulose-Rohstoffe zu kennen, und in der Halbstoffbereitung wandern sich die Änderungen, die Koch- und Bleichverfahren dem chemischen Reinheitsgrad der Hadern anzupassen, wobei möglichste Schonung der Zellulose der leitende Gedanke ist.

Auch die Einwirkung von Natronlauge auf die reine Baumwollzellulose führt zu Ergebnissen, die von den früher erhaltenen abweichen. Die reine Baumwollzellulose zeigt beim Erhitzen mit verdünnter Natronlauge nur geringe Löslichkeit im Gegensatz zu solcher [illegible], die bei ihrer Zubereitung schon geringe Schädigung erfahren hat. Die Löslichkeit nimmt aber auch bei der reinen Zellulose stark zu, wenn man die Temperatur über 150° steigert. Merkwürdigerweise ist eine 4-prozentige Natronlauge bei allen Temperaturen besonders schädlich für Zellulose, während eine 6-prozentige Lauge schwächer einwirkt. Im allgemeinen ist die Löslichkeit der Zellulose weniger von der Konzentration und der Dauer der Einwirkung als vielmehr von der Temperatur der Lauge abhängig. Diese Ergebnisse, wie auch manche andere aus der Robinoffschen Dissertation, dürften auch für die Halbstoffbereitung aus Hadern nicht ohne Bedeutung sein. Was insbesondere die Einwirkung von Natronlauge auf Baumwollzellulose anbetrifft, so ist die Frage, ob Zellulose mit dem Natron eine chemische Verbindung eingeht oder nicht, noch immer nicht entschieden. F. H. Thiele[3]) hat sie von neuem aufgeworfen; er stellt eine Verbindung in Abrede, da sich aus Baumwollgewebe, das mit Natronlauge getränkt worden war, durch reines Wasser alles Natron wieder entfernen ließ. Damit ist jedoch die Frage noch nicht entschieden, denn es besteht noch die Möglichkeit, daß die Verbindung zwischen Zellulose und Natriumhydroxyd nur wenig fest ist, daß also schon beim Auswaschen mit Wasser besonders in der Hitze eine Spaltung, eine Hydrolyse der Alkalizellulose eintritt. Die andere Annahme, daß es sich um eine Adsorption zwischen Zellulose und Natronlauge unter bestimmten Gleichgewichts-Verhältnissen handelt, ist zwar [illegible] noch nicht bewiesen, hat aber doch mehr für sich.[4])

Hat man früher die Begriffe Hydrat- und Hydrozellulose oftmals durcheinander geworfen, so hat sich in neuester Zeit doch die Klarheit der Begriffe, wenn diese zunächst auch nur der Uebersicht und Einteilung der Zelluloseabkömmlinge dienen, durchgesetzt. Ganz allgemein hat sich die Anschauung befestigt, daß die Einwirkung von starker Natronlauge, von konzentrierten Salzlösungen und von starken Säuren, ferner eine weitgehende mechanische Zerkleinerung der Zellulose in Gegenwart von Wasser — wie bei der Pergamynpapierbereitung — zu Hydratzellulose führen. Ebenso ist die aus Estern und Lösungen abgeschiedene Zellulose — wenn anders bei diesen Reaktionen nicht oxydative und hydrolysierende Nebenwirkungen in Frage kommen — als Hydratzellulose aufzufassen.

Ueber die Einwirkung der Salzlösungen auf Baumwollzellulose sind unsere Kenntnisse durch die Untersuchungen von P. P. von Weimarn[5]) erweitert worden und es scheint, als ob wir unsere bisherige Anschauung über das Verhalten der Zellulose gegen solche starke Salzlösungen in der Hitze und unter Druck [illegible] erhalten. Daß starke Salzlösungen quellend und schließlich lösend auf Zellulose einwirken, wußten wir bisher bloß nur vom Kupferoxydammoniak und vom Chlorzink. Beide sind aber sozusagen keine typischen Salze, denn bei beiden kommen besondere Wirkungen durch das eigentümliche Verhalten dieser Salze in Frage. Bei dem ersten Salz übt Ammoniak, bei dem zweiten die durch Spaltung entstehende Salzsäure eine besondere Wirkung auf die Zellulose aus. Nach v. Weimarns Versuchen sollen aber konzentrierte Lösungen auch solcher einfachen Neutralsalze wie die des Kochsalzes, des Kalium- und Lithiumchlorids, kurz, fast aller leichtlöslichen Salze diese Wirkung auf Baumwollzellulose ausüben. Die Reihe dieser Salze ist außerordentlich groß. Bei den meisten von ihnen ist Temperatur- und Druckerhöhung notwendig, um die Zellulose zu lösen; einige sollen aber diese Wirkung schon [illegible] ohne daß man Druck anwendet. Aus den Lösungen läßt sich Hydratzellulose ausfällen, wenn Druck und Temperatur nicht zu hoch waren. Wenn dem so wäre, so hätten sich die wenigen Lösungsmittel für Zellulose auf einmal außerordentlich vermehrt, und die Technik, die sich mit der Verarbeitung der Zellulose in Lösung auf plastische Massen, Films und künstliche Fäden befaßt, wäre um ein wertvolles, allgemeines Verfahren bereichert worden. Allem Anschein nach haben wir jedoch Grund, die Schlußfolgerungen v. Weimarns etwas einzuschränken, denn Schwalbe[6]) fand, daß sich die nach seiner Angabe gewonnene reine Baumwollzellulose durchaus nicht so verhielt, wie es v. Weimarn angab. So löste sie sich nicht in Kochsalzlösung bei 150°, wie auch nicht einmal ein Anzeichen für beginnende Lösung sah. Aus eigener Erfahrung kann ich hinzufügen, daß es auch mir mit anderen Salzen, z. B. mit Lithiumchlorid, nicht gelungen ist, die nach Schwalbes Vorschrift gewonnene Baumwollzellulose zu lösen. Schwalbe vermutet, daß die Ursache für die Widersprüche darin zu suchen ist, daß v. Weimarn von Verbandwatte oder Filtrierpapier ausgegangen ist, also von Erzeugnissen, die schon mehr oder weniger stark angegriffene Zellulose darstellen. Diese mögen der Auflösung zugänglich sein. Jedenfalls ist hier eine Nachprüfung der v. Weimarnschen Versuche notwendig. Was meine Versuche anbetrifft, so hoffe ich sie bald in der angedeuteten Richtung fortsetzen zu können.

Verhältnismäßig groß ist die Zahl der Arbeiten aus den letzten 3 Jahren, die sich mit dem Abbau der Zellulose mit Hilfe von Säuren und Oxydationsmitteln befassen. Die bekannten Versuche von Ost und Wilkening über die Verzuckerung der Baumwollzellulose und

---

*) Vortrag im „Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker" nach der Veröffentlichung in der „Papierzeitung".

[1]) Robinoff, Dissertation Darmstadt 1912; Schulz, Dissertation Darmstadt 1912 und [illegible], Dissertation Gießen 1912.

[2]) Schwalbe, Färberzeitung 1914 S. 433.

[3]) F. H. Thiele, Färberztg. 19[illegible], S. 293.

[4]) Heuser, Färberztg. 1914 S. 2[illegible]3.

[5]) v. Weimarn, Kolloidzeitschrift 1912, S. 41.

[6]) Färberztg. 1913, 436.

Digitized by Google

Schwefelsäure haben eine Fortsetzung durch **Mühlemeister**[8] erfahren. Die neuen Versuche zeigen, daß nicht nur Baumwollzellulose selbst, sondern auch regenerierte Zellulose, wie Chardonnet-, Kupfer- und Viskoseseide von 65—70-prozentiger Schwefelsäure quantitativ in Traubenzucker übergeführt werden. Dies ist nicht verwunderlich, da in der regenerierten Zellulose Hydratzellulose vorliegt, ein Körper von derselben empirischen Zusammensetzung der Zellulose, aber reaktionsfähiger, besonders der Hydrolyse leichter zugänglich als diese. **Mühlemeister** weist mit Recht darauf hin, daß bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Zellulose auch die Faserstruktur dieses Kohlehydrats von Bedeutung ist, insofern als das Äußere der Fasern in derselben Zeit stärker angegriffen wird als der Gesamtteil der Faser. So kommt es, daß wir gleich am Anfang der Hydrolyse stärker und schwächer abgebaute Stoffe nebeneinander finden. Ueberdies schreitet der Abbau dauernd fort, so daß es unmöglich ist, bestimmte Abbaustufen einheitlicher Natur zu isolieren. Die Zwischenprodukte, die man auf die eine oder andere Weise isolieren kann, stellen deshalb Gemische verschiedener Abbaustufen dar. Dies gilt auch für die von **Mühlemeister** auf eine neue Art isolierten Zwischenprodukte, die Schwefelsäureester der Zellulosedextrine. Aus der schwefelsauren Lösung lassen sie sich mit Alkohol-Aethergemisch ausfällen. Die Esternatur dieser Körper konnte aufs neue einwandfrei bewiesen werden. Durch Kochen mit verdünnten Säuren erhält man wieder Zellulosedextrine. Diese erleiden dabei eine weitere Hydrolyse, die über Zellobiose zum Traubenzucker führt. Der Abbau der Zellulose mit Schwefelsäure zerfällt somit in der Hauptsache in zwei Teile: mit starker Schwefelsäure bilden sich über das Amyloid zunächst die Ester; mit verdünnter Säure findet dann Spaltung der Ester und Hydrolyse der Zellulosedextrine zur Zellobiose und schließlich zum Traubenzucker statt.

Diese Erkenntnis der Vorgänge bei der Hydrolyse der Zellulose mit Schwefelsäure ist auch von Bedeutung für die technische Gewinnung von Traubenzucker und weiterhin von Alkohol aus Zellulose oder aus Holz (z. B. aus Sägespänen). Diese Verzuckerung wird, um an Schwefelsäure zu sparen, mit verdünnter Säure ausgeführt, dafür aber bei höherer Temperatur und mittels Druckerhöhung. Die Ausbeute an Zucker und Alkohol wird aber auf diese Weise dauernd schlecht. Von **Ost** und seinen Schülern wurde schon früher die Ursache in einer weitgehenden Zersetzung des Traubenzuckers bei der hohen Temperatur und dem hohen Druck nachgewiesen. Daraus ergibt sich nun die Notwendigkeit, die Verzuckerung auch technisch so durchzuführen, wie es jene wissenschaftliche Erkenntnis der Hydrolyse vorschreibt, wenn man zur quantitativen Ausbeute an Zucker gelangen will; d. h. also, das Holz muß zunächst mit starker Säure behandelt werden, und erst, wenn die Bildung der Schwefelsäureester der Zellulosedextrine beendet ist, darf die Verzuckerung durch Kochen mit verdünnter Säure erfolgen[9]. Leider sind aber diese Grundlagen dennoch nicht technisch zu verwerten, da ihre Durchführung an dem hohen Preis für Schwefelsäure scheitert.

Anders scheint die Hydrolyse der Zellulose zu verlaufen, wenn man sie mit Salzsäure durchführt. **Willstätter**[10] fand in einer hochkonzentrierten Salzsäure, einer solchen von über 40 % HCl-Chlorwasserstoffgehalt, ein Mittel, um Baumwollzellulose zu [illegible] auch schon in der Kälte zu verzuckern. Nach **Willstätters** Ansicht geht der Abbau der Zellulose hierbei nicht über Ester der Zellulosedextrine, wie dies bei der Einwirkung von Schwefelsäure der Fall ist, sondern führt gleich bis zur Zellobiose; diese zerfällt dann weiter zu Traubenzucker. Das erste Zwischenprodukt ist jedoch auch bei der Einwirkung von Salzsäure **Hydratzellulose**, Amyloid oder wie man es nennen will. Denn zu Anfang der Umwandlung läßt sich mit Wasser aus der salzsauren Lösung der Zellulose ein amorphes Fällungsprodukt gewinnen. Die Verzuckerung der Zellulose mit hochkonzentrierter Salzsäure scheint jedoch in quantitativer Weise nur bei Lösungen möglich zu sein, die nicht viel mehr als 1 % Zellulose enthalten, wie **Ost**[11] durch eine Nachprüfung der **Willstätterschen** Versuche dargelegt hat. Bei stärkeren Zellulosekonzentrationen wird der gebildete Zucker durch die äußerst starke Salzsäure selbst in der Kälte sehr bald zersetzt. Auch leidet die Vollständigkeit der Ausbeute durch die in starken Lösungen unvermeidliche Bildung von Isomaltose. Nach **Osts** Anschauung ist es deshalb nicht möglich, die Zerlegung des Abbaus in die beiden Stufen der Hydrolyse zu umgehen, will man auch größere Mengen Zellulose quantitativ verzuckern.

Als der erste Stoff auf dem Abbau der Zellulose mit verdünnten Säuren betrachtet man die Hydrozellulose. Machten schon frühere Untersuchungen über dieses Additionsprodukt der Zellulose die Annahme sehr unwahrscheinlich, daß es sich hier um einen einheitlichen Körper handelt, so geht dies aus neueren Untersuchungen[12], bei denen die Hydrozellulose in ihrem Verhalten gegen Natronlauge geprüft wurde, noch deutlicher hervor. Noch mehr ist hier die Faserstruktur der Zellulose von Bedeutung, will man die Einwirkung von verdünnter Säure, z. B. Schwefelsäure, auf die Zellulose richtig beurteilen. Je nach der Zeit der Einwirkung, der Temperatur und anderen Bedingungen erhält man ein Produkt, das in einem Falle mehr Abbaustoffe von starkem Reduktionsvermögen, im andern weniger hiervon und mehr unveränderte Zellulose enthält. Der Abbau ist eben immer fortschreitend und ebensowenig wie es möglich ist, Zelluloseschwefelsäureester als ein wohldefiniertes Zwischenprodukt gelten zu lassen, sind wir berechtigt, Hydrozellulose als ein solches gelten zu lassen.

An dieser Stelle sei gleich noch eine Untersuchung erwähnt, die sich auf die Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf Zellulose bezieht. Es ist bekannt, daß konzentrierte Schwefelsäure wasserentziehend wirkt. Äußert sich diese Wirkung auf kohlenstoffhaltige Verbindungen, so bleibt bei völliger Wasserentziehung Kohlenstoff übrig. Man sagt dann, die Substanz verkohlt oder verbrennt. So [illegible] dem Rohrzucker alles Wasser mit konzentrierter Schwefelsäure entziehen und Kohle erhalten. Den Vorgang veranschaulicht die Gleichung

$$C_{12}H_{22}O_{11} = C_{12} + 11 H_2O$$

Hierdurch angeregt, hat **Tandmann**[13] versucht, auch der Zellulose alles Wasser mit konzentrierter Schwefelsäure zu entziehen. Wenn auch die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, so ist doch das bisherige Ergebnis schon wertvoll. Nach 2½ Jahre dauernder Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf Zellulose war ein Geruch nach Schwefeldioxyd bemerkbar, d. h. es war die Schwefelsäure z. T. reduziert worden, während die Lösung in eine schwarze gelatinöse Masse übergegangen war.

Das Zwischenglied beim oxydativen Abbau der Zellulose stellt die Oxyzellulose dar. Bisher war es fast unmöglich, Hydro- und Oxyzellulose mit Sicherheit zu unterscheiden, wenn man die näheren Umstände der Bildung nicht kannte. Die Untersuchungen von **Bay**[14] haben uns hier einen Schritt weiter gebracht. Zur Unterscheidung kann das Reduktionsvermögen der beiden Abbaustoffe dienen, nachdem man die Proben mit Natronlauge behandelt hat. Hydrozellulose zeigt dann ein kleineres Reduktionsvermögen als ihr alkalischer Auszug. Bei Oxyzellulose ist es umgekehrt. Handelt es sich darum, quantitative Unterschiede zu gewinnen, so haben wir durch die Untersuchungen desselben Verfassers in der sogenannten Kupferzahl ein gutes Mittel, um den Unterschied zwischen Hydro- und Oxyzellulose zu veranschaulichen. Dieser Wert ist für Oxyzellulose viermal so groß wie für Hydrozellulose. Auch Oxy- und Hydratzellulose lassen sich so unterscheiden, da Oxyzellulose eine 14 mal so große Kupfersulfatzahl besitzt als Hydratzellulose.

Um zu einem einheitlicheren Produkt durch Ausschließen der Säurewirkung bei der Oxydation zu gelangen, hat **Oertel**[15] Oxyzellulose in der Weise dargestellt, daß er Baumwollzellulose in einem Chlorkaliumbad dem elektrischen Strom aussetzte. Die Elektrolyse des Chlorkaliums liefert an Chlorat und Hypochlorit; dieses wirkt auf die Zellulose ein und führt sie in Oxyzellulose über. Durch diese Art der Darstellung hoffte **Oertel** die hydrolisierende Wirkung von Sauerstoffsäuren und anderen Oxydationsmitteln, die sonst zur Herstellung der Oxyzellulose dienen, auszuschalten oder wenigstens so einzuschränken, daß das Endprodukt frei von hydrolisierenden Abbaustoffen der Zellulose wurde. Die Eigenschaften der so gewonnenen Oxyzellulose deuten jedoch darauf hin, daß die Zellulose neben der Oxydation doch eine Hydrolyse erlitten hat. **Oertel** faßt deshalb seine Oxyzellulose als ein oxydiertes Abbauprodukt der Zellulose, als „**Zellulosedextrin**" auf. Ob diese Auffassung in erhöhterem Maße für die auf andere Weise, besonders mit sauren Oxydationsmitteln gewonnene Oxyzellulose zutrifft, ist nach **Oertels** Untersuchungen kaum noch zweifelhaft. Umsoweniger kann auch von Oxyzellulose als von einem einheitlichen Körper die Rede sein. Auch hier handelt es sich um eine veränderliche Zwischenstufe des Zelluloseabbaus. Dieser oxydative Abbau führt jedoch, wie bekannt, nicht zum Traubenzucker, sondern zur Oxalsäure und schließlich zu Kohlensäure und Wasser.

Daß auch die Einwirkung von Natronlauge in Gegenwart von Luft zu Oxyzellulose führt, ist schon seit langem bekannt. Durch langes Kochen mit Natronlauge soll die Zellulose vollständig in Lösung gehen; die aus dieser Lösung mit verdünnter Säure abgeschiedenen Stoffe nannten **Bumcke** und **Wolffenstein** Acidzellulose. Daß es sich hier um ein neues Abbauprodukt der Zellulose handelte, schien schon früher recht unwahrscheinlich. Nach **Bays** Untersuchungen ist es wohl kaum mehr zu bezweifeln, daß in der sogenannten Acidzellulose, die übrigens aus Filtrierpapier, nicht aber aus dem neuen Typus der „reinen" Baumwollzellulose entsteht, nichts anderes als ein Gemisch von Hydro- und Oxyzellulose vorliegt[16].

(Fortsetzung folgt.)

---

[8] **Mühlemeister**, Dissertation Hannover 1912.

[9] **Ost**, Naturforscherversammlung 1912, Zt. f. angew. Chemie 1912, S. 1996.

[10] **Willstätter** und **Zechmeister**, Ber. d. deutschen chem. Ges. 46, 2403 (1913).

[11] **Ost**, Berichte der deutschen chem. Gesellschaft, 46, S. 2995 (1913).

[12] **Flenz**, Beiträge zur Kenntnis der Zellulose, Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 24. — **Bay**, Dissertation Gießen 1913.

[13] **Tandmann**, Kolloidzeitschrift 1914, S. 221.

[14] **Bay**, Dissertation Gießen 1913.

[15] **Oertel**, Dissertation Hannover 1912 u. Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 246.

[16] **Bays** Dissertation Gießen 1913, S. [illegible]

Referate.

F. Frank, Ueber die Eiweißsubstanz im Kautschuk und in der Kautschukmilch (Gummiztg. 29, S. 186—198, 1914).

Der Verf. arbeitete in Gemeinschaft mit seinen Mitarbeitern folgendes Verfahren zur annähernd quantitativen Isolierung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Kautschuks aus. Der Kautschuk wird mit Cumol, Limonen oder Dipenten bei der Siedetemperatur dieser Lösungsmittel solange am Rückflußkühler erwärmt, bis eine dünnflüssige gleichmäßige Lösung entstanden ist, aus der sich die nicht zersetzten Eiweißstoffe und andere nicht lösliche Fremdkörper durch Zentrifugieren abscheiden lassen. Durch Auswaschen des aus der Lösung getrennten Bodensatzes mit Xylol, Benzol und schließlich mit Aether werden die unlöslichen Anteile von den letzten Resten der Kautschuksubstanz befreit. Wenn nun auch die Versuche nur dahin eindeutig zu deuten sind, daß nur ein bestimmter, aber in jedem Falle gleichartiger Anteil der gesamten stickstoffhaltigen Substanz abgeschieden werden kann und ein Teil stickstoffhaltiger Produkte nicht mitgenommen wird, so hat es sich doch gezeigt, daß das Verfahren einen gewissen Wert für die technische Beurteilung der Kautschukqualität hat. Je mehr Stickstoff in der quantitativ abgeschiedenen Substanz nachgewiesen werden kann, um so besser läßt sich der untersuchte Kautschuk technisch verarbeiten, d. h. warm oder kalt mit guten Eigenschaften vulkanisieren. Je weniger der Gesamtstickstoff nämlich in der abgeschiedenen Substanz wieder aufgefunden wird, um so mehr der wertvollen ursprünglichen Eiweißanteile ist bereits der Zersetzung anheimgefallen oder doch der Minderung für die Verarbeitungsfähigkeit entzogen. Zu bemerken ist, daß bei diesem Verfahren Zersetzungen stickstoffhaltiger Substanzen bei den angewandten Lösetemperaturen nicht stattfinden. Die nach dem angegebenen Verfahren gewonnenen stickstoffhaltigen Anteile gaben einwandfrei die Biuret-, die Xanthoprotein- und Schwefelblei-Reaktion. Stark ausgeprägt ist auch die Millonsche Reaktion, die Tyrosin-Gruppen anzeigt und damit mit Sicherheit Tyrosin in den meisten Produkten nachgewiesen werden. Die Liebermannsche Reaktion war unsicher. Alle Fällungsreaktionen, die für die bekannten Eiweißsubstanzen charakteristisch sind, wurden auch bei dem Kautschuk einmal mit Sicherheit beobachtet. Ferner wurde nachgewiesen, daß die durch vollkommene Hydrolyse des Unlöslichen aus dem Kautschuk auftretenden Spaltprodukte vollkommen mit denen übereinstimmen, die sich aus dem Kautschukmilchsaft und dem Serum nach der Koagulation abscheiden ließen. Unter den Spaltprodukten wurden einwandfrei ermittelt: Monoaminomonokarbonsäuren, Aminosäuren der aromatischen Reihe (Phenylalanin und Tyrosin), Aminosäuren der heterocyklischen Reihe (sicher Tryptophan), Diaminomonokarbonsäuren und ziemlich sicher ist auch das Vorliegen von Monoaminodikarbonsäuren und Cystin erwiesen. Aus den Ergebnissen der Untersuchung wäre dann der Schluß zu ziehen, daß bei der Kautschuk-Koagulation darauf hinzuarbeiten ist, daß die Eiweißsubstanz möglichst in einer solchen Form beim Kautschuk zugleich mit seiner Abscheidung aus der Milch erhalten wird, daß eine weitere Zersetzung nicht mehr oder nur in geringem Maße eintreten kann. Diesen Bedingungen entspricht am meisten das Colloseus-Verfahren. (D. R. P. Nr. 266253). -kl-

C. E. Akers, Ueber Hevea-Kautschukerträge im Amazonasgebiet (Gummiztg. 29, S. 202—203, 1914). -kl-

Das Candelillawachs, ein neues Wachs zu Isolierungsmassen für Telegraphenkabel (Gummiztg. 29, S. 219—220, 1914). Dieses Wachs scheidet sich an der Oberfläche der Stämme und Aeste eines kaktusartigen, 1—1½ m hohen Baumes, Pedilanthus pavonis oder Euphorbia antisyphilitica aus, die in Texas, Arizona, Südkalifornien, Neu-Mexiko und Nordzentralamerika vorkommt. Ernte 2—3 mal im Jahre. Die Gewinnung des Wachses geschieht entweder durch Auskochen der abgeschnittenen Aeste oder durch Extrahieren mit Chloroform. Das Rohwachs bildet opake, grüne, grobkörnige, etwas ölige Massen. Beim Umschmelzen stellt es durchscheinende dunkelbraune, rohparaffinähnliche harte Stücke dar, die beim Schlag zersplittern und bei tiefen Temperaturen polieren lassen. Sie riechen entfernt nach Bienenwachs und Kolophonium. Die Konstanten des Candelillawachses sind im Original angegeben. Es kann verwendet werden zur Herstellung von Isoliermassen für Telephonkabel, für Lackfabrikation und Schuhcremefabrikation. Es dient als Ersatz für Carnaubawachs und wurde in der ersten Hälfte des Jahres 1914 in Deutschland mit 175—195 Mk. pro 100 kg bezahlt. -kl-

Gummiriemenfabrikation (Gummiztg. 29, S. 291—[illegible], 1914). -kl-

R. Schiellner, Ueber das Feuervergolden von Gummiwaren und Zelluloidartikeln (Gummiztg. 29, S. 348—372, 1914). -kl-

Prüfung von Gummihandschuhen auf Isolierkraft (Gummiztg. 29, S. 618, 1914). Beim Arbeiten an Starkstromleitungen sind die Arbeiter und Angestellten mit Gummihandschuhen ausgerüstet. In vielen Fällen besteht die Untersuchung der Gummihandschuhe auf Isolierkraft darin, daß die mit Wasser gefüllten Handschuhe in ein Gefäß mit Wasser gelegt und ein elektrischer Strom in aufsteigender Stärke hindurchgeleitet wird. Die Stromstärke wechselt zwischen 4000 und 10000 Volt, je nach Beschaffenheit und Qualität sowie nach Anwendungsart der Handschuhe; die Zeitdauer der Stromdurchleitung beträgt 1—5 Minuten. An einem Meßinstrument, das in den Stromkreis eingeschaltet ist, wird die Widerstandszahl abgelesen. Handschuhe, die einen solchen niedrigen Isolierwert zeigen, daß der Stromwiderstand 10 Milliampère bei 10000 Volt übersteigt, werden als unbrauchbar ausgeschaltet. Theoretisch genommen fließen durch den Handschuh in jedem Falle elektrische Ströme, deren Stärke jedoch von dem elektrischen Widerstand des Handschuhes abhängt. Ist dieser Widerstand genügend hoch, so sind diese Ströme sehr klein, ist hingegen die Isolierkraft geschwächt, so verstärken sich diese Ströme und können gefährlich werden. Es muß demnach das Höchstmaß der Stromkraft ermittelt werden, bei dem der Handschuh dem Träger genügend Schutz verleiht. Diese Grenze wurde bei 10 Milliampère festgelegt. -kl-

Balata in Kautschukmischungen (Gummiztg. 29, S. 410—411, 1914). Balatazusätze zu Kautschukmischungen kennzeichnen ihren Wert durch eine größere Widerstandskraft gegen mechanische Angriffe, während die übrigen Eigenschaften nicht anders beeinflußt werden als durch andere reichgradige Füllmittel. Aus Versuchen geht hervor, daß sich Balata tatsächlich in Gummimischungen an Stelle von Kautschuk verwenden läßt, jedoch ist die Grenze 10—20% und die Mischung verlangt eine längere Vulkanisationszeit. Des Balatapreises wegen dürfte man aber nur etwa 5—6½% den Mischungen zufügen und durch solche Zusätze einen gewissen höheren Wert solcher balatahaltiger Waren gegenüber den Angriffen durch Abreibung und Druck erzielen. Bei Mehrgummi wird nichts Besseres erreicht als beim Ersatz des Kautschuks durch Regenerat oder durch Füllmittel und Substitute. -kl-

A. Leonard, Kokosnußwasser als Gerinnungsmittel für Kautschukmilchsaft (Gummiztg. 29, S. 419, 1914). -kl-

Italiens Außenhandel in Gummiwaren und Nebenartikeln im Jahre 1913 (Gummiztg. 29, S. 168, 1914). -kl-

R. Gaunt, Die Viskosität von Kautschuklösungen (India Rubber Journal 47, S. 1013 u. ff., 1914). -kl-

F. Kläger, Aus der Praxis der Gummibandweberei (Gummiztg. 29, S. 371—376, 1914). -kl-

Riemenkonservierungsmittel (Gummiztg. 29, S. 397, 1914). Aus den zahlreichen Angaben, die zur Konservierung von Treibriemen aus den verschiedensten Materialien gemacht werden, sei folgendes hervorgehoben: Gummitreibriemen verlangen weder Adhäsionspräparate, noch dürfen sie der Art ihres Materials nach irgend sonst welcher Wartung; entsprechen sie ihrer Qualität nach nicht den gestellten Anforderungen, so hilft auch kein Mittel den frühzeitigen Verfall auf. Gummitreibriemen sind von Zeit zu Zeit ohne Anwendung eines lösenden, den Gummi angreifenden Mittels zu säubern, aber weder einzufetten noch sonst mit irgend einem Produkt zu behandeln. In keinem Falle dürfen Riemen aus Gummi, Balata und dem der letzteren verwandten Rohstoff Guttapercha, mit Ölen oder fetten Stoffen, gleichwie welcher Art und Zusammensetzung, in Berührung gebracht werden, soll nicht ihre Haltbarkeitsdauer frühzeitig gefährdet werden. -kl-

Schwammkautschuk, ein Produkt aus vulkanisiertem Kautschuk (Gummiztg. 14, S. 10, 1914). Er ist ein physikalisches Gemisch von Kautschuk und Stickstoff. Seine Herstellung beruht darauf, daß Kautschuk unter hohem Druck Stickstoff löst, bei gewöhnlichem Luftdruck jedoch nicht, sondern den unter Druck gelösten Stickstoff wieder freigibt. Zur Herstellung von Schwammkautschuk wird der zu vulkanisierende Kautschuk in einen Stahlbehälter gebracht und erhitzt. Ist der Kautschuk erweicht und klebrig geworden, so wird Stickstoff bis zu dem hohen Druck von 4000 Atmosphären in den Behälter hineingepreßt. Bei diesem hohen Drucke löst der Kautschuk eine ganz beträchtliche Menge Stickstoff. Nach beendeter Vulkanisation wird der Behälter wieder unter gewöhnlichen Druck gesetzt, wodurch der gelöste Stickstoff vom Kautschuk wieder freigegeben wird und in unendlich vielen mikroskopisch dünnen Blasen im Kautschuk auftritt. Das vulkanisierte Kautschukprodukt bläht sich dadurch um das Fünffache seines früheren Volumens auf. Der Schwammkautschuk besitzt gleichzeitig die Eigenschaften des Kautschuks und des Gases, d. h. er ist komprimierbar wie ein Gas, geschmeidig und elastisch wie Kautschuk. Er besitzt eine äußerst geringe Wärmeleitfähigkeit, die nur die Hälfte des gepreßten Korkes beträgt, wobei zu berücksichtigen ist, daß sich Schwammkautschuk nur für niedere Temperaturen und nicht für hohe Wärmegrade eignet. Je nach der Menge des eingepreßten und gelösten Stickstoffes schwankt seine Dichte zwischen 0,017 bis 0,1. Da er gegen Wasser indifferent ist, eignet er sich zur Herstellung von Schwimmkissen. -kl-

Hale und Son, London, Kautschuk-Jahresbericht 1914 (Gummiztg. 29, S. 444—466, 1914). -kl-

E. Wieck, Beitrag zur Untersuchung von Goldschwefel (Gummiztg. 29, S. 479—480, 1914). Der technische in der Kautschukwarenindustrie verwendete Goldschwefel enthält außer freiem Schwefel in den meisten Fällen als bekannteste Beimengung Kalziumsulfat, teils von der Fabrikation herrührend, teils als absichtliche Beimengung, weil von Praktikern, ob mit Recht oder Unrecht ist fraglich, ein Goldschwefel mit einem solchen Kalziumsulfatgehalt bevorzugt wird. Fest steht jedenfalls, daß das Kalziumsulfat die Farbkraft des Goldschwefels vermindern muß, und deshalb ist dessen Nachweis und Bestimmung für den Verbraucher von großem Interesse. Zum Nachweis und Bestimmung des Kalziumsulfats verfährt man wie folgt: 2 bis 4 g Goldschwefel gibt man in ein 200—250 ccm fassendes Becherglas. Man übergießt mit siedendem destilliertem Wasser, rührt gut um, läßt absitzen und gießt durch ein gewogenes Filter in einen 500 ccm Kolben. Dann übergießt man nochmals mit siedendem Wasser, fil-

Digitized by Google

triert und spült den Goldschwefel quantitativ auf das Filter. Man wäscht dann noch bis ungefähr zur Marke nach. Das Filter bringt man in ein Wägegläschen und trocknet bei etwa 90—100 C° bis zur Gewichtskonstanz. Den Kolben füllt man nach dem Erkalten bis zur Marke auf, schüttelt gut durch und entnimmt hiervon 100 oder 200 ccm und bestimmt darin in 0,250, 0,500 oder 1,000 Goldschwefel entsprechenden Lösung in bekannter Weise das Calcium mit Ammonoxalat und rechnet dann auf $CaSO_4 + 2$ aqu. usw., oder man bestimmt mit Chlorbarium die Schwefelsäure und nimmt dann von dem gefundenen Bariumsulfat die Umrechnung auf $CaSO_4 + 2$ [illegible] vor. Mit dem Rest des Kolbeninhalts kann man gleichzeitig die Reaktion auf freie Säure, lösliche Salze usw. ausführen. -kl-

Falzdosenringe (Gummiztg. 29, S. 608—611, 1915). Ueber Fabrikation der zum luftdichten Abschluß der gefalzten Konservenblechdosen dienenden Ringe. -kl-

Ein Gang durch die Kautschukverarbeitung (Gummiztg. 29, S. 534 u. ff., 1915). -kl-

Ein Dynamometer zur Prüfung von Kautschuk auf Dehnbarkeit (Gummiztg. 29, S. 542—543, 1915). -kl-

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R.-P. Nr. 263596 vom 23. XII. 1913. Dr. G. Bredig und Sidney R. Carter in Karlsruhe i. B. Verfahren zur Herstellung von ameisensauren Salzen durch katalytische Behandlung von Karbonaten und Bikarbonaten. Man behandelt Bikarbonate oder Karbonate und Kohlendioxyd in Gegenwart von Katalysatoren, z. B. Platinmetallen, mit oder ohne Trägersubstanzen mit Wasserstoff oder einem Gemisch dieses Gases mit Kohlendioxyd unter hohem Druck, wobei das Reaktionsgemisch durch Rühren oder dergl. in lebhafter Bewegung gehalten wird. S.

D. R. P. Nr. 283896 vom 17. VIII. 1913. Dr. Armin Hochstetter in Wien. Verfahren zur Darstellung von Säurechloriden aus organischen Säuren und Phosgen. Man läßt den Dampf der Säure mit der notwendigen Menge Phosgen durch einen hinlänglich großen erhitzten Reaktionsraum gehen. Beschickt man den Reaktionsraum mit porösen Körpern als Kontaktsubstanz, worunter Holzkohle vorzüglich geeignet ist, so kann man den Reaktionsraum auf einen kleinen Bruchteil des Volumens reduzieren, den er ohne Kontaktsubstanz einnehmen würde. Diese Arbeitsweise gestattet die Darstellung von Säurechloriden mit überraschender Eleganz und einfacher und billiger Apparatur in kontinuierlichem Prozesse durchzuführen. S.

Britisches Patent Nr. 1626 vom Jahre 1913. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. Aether von Aethylidenglykol und Vinylalkohol. Man läßt Azetylen auf Verbindungen, welche Hydroxyl- oder Karboxylgruppen oder beide enthalten, in Gegenwart von Quecksilbersalzen einwirken. Geeignete Verbindungen sind Propionsäure, Mono-, Di- und Trichloressigsäure, Milchsäure, Glyzerin, Chlorhydrin, Azetin und Phenol. Die Aethylidenäther und -ester sind Lösungsmittel für Zelluloseester. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67813. Chemische Fabrik Dr. Kereszty, Dr. Wolf & Cie., A.-G. in Ujpest. Verfahren zur Darstellung von Diäthylsulfat. Schwefelsäurechlorhydrin wird bei einer —2° nicht übersteigenden Temperatur mit Aether vermengt und das Gemenge bis zum Austreiben der Salzsäure erwärmt. Die Isolierung des Diäthylsulfats erfolgt hierauf in der üblichen Weise durch Aufgießen auf Eis, Auswaschen, Lösen und Destillation im Vakuum. S.

Oesterreichisches Patent 68395. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld und Leverkusen. Verfahren zur Darstellung von Dimethylaminoacetaldehyd. Die durch Einwirkung von Wasser auf die Halogenadditionsprodukte des Trimethylamins erhältliche Reaktionsflüssigkeit wird mit alkalischen Mitteln, wie Alkalilauge, Alkalikarbonaten oder -bikarbonaten, Kalk oder Baryt versetzt oder die Halogenadditionsprodukte des Trimethylamins werden mit den erwähnten alkalischen Mitteln bei Gegenwart von Wasser behandelt. Das Produkt soll zur Herstellung der ungesättigten Kohlenwasserstoffe dienen, welche für die Erzeugung des künstlichen Kautschuks Bedeutung erlangt haben. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67406. Gebr. [illegible] Fabrik Aktien-Gesellschaft für Chem. Farben-Produkte, [illegible] und [illegible], und Ludwig von Kreybig, Budapest. Verfahren zum Entfärben von Fetten und Oelen. Die Fette oder Oele, z. B. Leinöl, werden in dünner Schicht unter Zusatz von metallischen Katalysatoren, die aus den Oxyden der Metalle der Eisengruppe, in erster Linie aus Kobaltoxyden, bestehen, bis auf 120—130° C. erhitzt, worauf Luft durchgeleitet wird. Sie oxydiert infolge der sauerstoffaktivierenden Wirkung der Katalysatoren die in dem Gute vorhandenen färbenden Stoffe und zwar derart, daß bei Unterbrechung der Behandlung nach erfolgter Oxydierung der färbenden Stoffe ein beinahe farbloses Oel oder Fett erhalten wird.

Schweizerisches Patent Nr. 67718. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Wasserlösliches Gerbstoffpräparat. Man erhält ein wasserlösliches Gerbstoffpräparat, wenn man natürliche Gerbstoffextrakte, die für sich in Wasser nicht genügend löslich sind, mit wasserlöslichen, Sulfogruppen enthaltenden, leimfällenden Kondensationsprodukten, welche nichtphenolische aromatische Reste enthalten, besonders mit solchen, bei denen mehrere nichtphenolische, aromatische Reste durch Zwischenkohlenstoffatome verbunden sind, vermischt. Es wird z. B. ein Teil festen Quebrachoextrakt mit einem Teil Wasser verrührt und allmählich mit einem Teil des nach der schweizerischen Patentschrift Nr. 61853 erhältlichen, dickflüssigen Kondensationsproduktes aus Formaldehyd und Naphthalinsulfosäure, welches zuvor mit Natronlauge neutralisiert ist, unter Erwärmen vermischt. Man erhält eine klare Lösung, die sich beliebig mit Wasser verdünnen läßt, ohne trüb zu werden. S.

Amerikanisches Patent 1113627. W. A. Beatty (G. W. [illegible]) New York. Verfahren zur Herstellung von Essigsäureanhydrid. Schwefelsäureanhydrid wird mit Tetrachlorkohlenstoff gemischt und die erhaltenen Produkte werden zur Einwirkung auf das Salz der Säure gebracht, deren Anhydrid man herstellen will. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1120780. Christian Hansen und Anton Weindel in Lausanne (Synthetic Patents Co. New York). Verfahren zur Herstellung von Essigsäure aus Azetylen. Azetylen wird mit einem Persalz, z. B. Persulfat, und einem Quecksilber enthaltenden Stoff behandelt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1136426. F. G. Wiechmann in New York ([illegible] Company). Herstellung wasserfreier Kondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd. Ein Gemisch von Phenol und Formaldehyd wird auf eine Temperatur erhitzt unterhalb derjenigen, bei der eine Temperatursteigerung durch Selbsterhitzung stattfindet, bis ein wasserfreies Harz als Reaktionsprodukt gebildet ist. Dann wird weiter unter Zusatz eines die Reaktion befördernden Mittels erhitzt, bis das Produkt in einen wasserfreien, in Wasser unlöslichen Stoff übergegangen ist. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel (Patentklasse 22).

Britisches Patent Nr. 17443 vom Jahre 1913. E. R. S. Lloyd. Verstärken von Geweben. Gewebe werden widerstandsfähig gegen Abnutzung und geeignet zur Herstellung von Streichriemen, [illegible]streifen usw. dadurch gemacht, daß sie mit einer Kalklösung und danach mit Kaseinlösung behandelt werden. S.

Britisches Patent Nr. 16782 vom Jahre 1913. Tondl & Co. Wasserdichtmachen leinener Artikel. Kragen, Stulpen oder Hemdeneinsätze werden auf einer oder beiden Seiten mit einem wasserdichten, weißen oder transparenten, festen Stoff, z. B. dünnen Zelluloidschichten durch Aufkleben mittels Azetylzelluloselösung überzogen. Zelluloidstreifen dienen zur Verstärkung. S.

Britisches Patent Nr. 11230 vom Jahre 1913. M. Wassermann. Schutzanstrich für Holz, Metall, Stein, Schiffe u. dergl. Fischöl oder Tran wird mit starker Schwefelsäure sulfoniert, durch Behandeln mit Kupferoxydul wird das Kupfersalz der Sulfofettsäure dargestellt, durch Erhitzen mit Bleioxyd wird das vorhandene Kupfersulfat in Kupferoxyd verwandelt und Bleisulfat erzeugt. Die Farbe, die neben sulfofettsaurem Kupfer metallisches Kupfer, Kupferoxyd, schwefelsaures Blei und einen Ueberschuß an Kupferoxydul enthält, kann mit Füllstoffen wie Kieselgur, Bleioxyd, Bariumsulfat usw. versetzt werden. S.

Französisches Patent Nr. 456928. G. [illegible]. Undurchlässige Häute. Die auf Oelfarben oder Firnissen sich bildenden Häute werden durch Rahmen abgenommen und getrocknet. Sie dienen zur Wandverkleidung, als Packmaterial, in Verbindung mit Geweben als Wachstuch usw. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 60282. Holzverkohlungs-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Konstanz i. B. Verfahren zur trockenen Destillation von Holz. Das Verfahren ist eine Weiterbildung des Verfahrens des österreichischen Patentes 60700, nach welchem es gelingt, durch Zufuhr möglichst großer Wärmemengen während der sogenannten Selbstverkohlungsperiode die Ausbeute an wertvollen Destillationsprodukten zu erhöhen und gleichzeitig die Destillationsdauer wesentlich herabzusetzen. Bei diesem Verfahren wird nun nach der vorliegenden Patentschrift kleinstückiges, aber nicht vollkommen zerkleinertes Holz verwendet. Dadurch erhält man gegenüber dem Hauptpatent eine weitere Verkürzung der Destillationsdauer und eine beträchtliche Mehrausbeute an wertvollen Destillationsprodukten. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 47830. Dr. Hermann Kühle in [illegible]. Verfahren zur Herstellung eines Klebstoffs. Brauereiabfälle, wie Kühlschifftrub, Hefe u. dergl., werden mit schwefliger Säure oder anderen, die Gärung unterbrechenden Stoffen, wie Fluoride, Phenolen, Formalin, Superoxyd usw. im Vakuum und bei Wärme behandelt, wobei gegebenenfalls der Alkohol gleichzeitig im Vakuum abdestilliert werden kann. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 66129. Bakelite-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Lack oder Firnis. Als Lösungsmittel für Kondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd werden solche Mischungen von flüssigen, sauerstoffhaltigen Verbindungen der aliphatischen Reihe, wie Alkohol oder Azeton, und eines Kohlenwasserstoffes, namentlich der zyklischen Reihe, wie Benzol oder seine Homologen, verwendet, welche mit Wasser Gemische von niedrigstem Siedepunkt bilden. S.

Google

Oesterreichisches Patent Nr. 67[illegible]. Chemische Werke [illegible] und Schlehordt G. m. b. H. in Krems. Verfahren zur Herstellung eines nicht abfärbenden, innerlich beschwerten Überzuges auf Holz, Gewebe und anderen brennbaren Materialien. Das Material wird mit zwei Lösungen behandelt, die unmittelbar vor der Benutzung zusammengemischt werden und von denen die eine aus suspendierte Kieselsäure enthaltender Wasserglaslösung, die andere aus einem Gemisch von gefälltem Erdalkalikarbonat oder Magnesiumkarbonat, gefällten Erdalkalisilikaten oder Magnesiumsilikaten und gefällter Kieselsäure, Asbest, Glas und Borax oder Borsäure besteht. Dadurch soll die Bildung unlöslicher Kieselsäureverbindungen auf und zum Teil auch in der Faser selbst herbeigeführt werden. S.

Amerikanische Patentschrift Nr. 1133952, Thomas Gare, New Brighton, England. Um Altgummi oder Abfallgummi wieder verwendbar zu machen, werden die Gummistücke nach und nach zerkleinert und dann fortwährend zwischen Widerstandsoberflächen gerieben, bis sie hochplastisch geworden sind. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 68152. [illegible] Dommitz, Edelholzgesellschaft m. b. H. in Dommitz. Holztapete und Verfahren zu ihrer Herstellung. Ein Edelholzdeckfurnier wird mit einer elastischen, verhältnismäßig weichen Unterlage (dünner Platte aus weichem Blindholz, Linoleum, Linkrusta) in der Weise zusammengeklebt, daß man während des Klebevorganges eine einseitige, nur die Unterlage betreffende Erwärmung vornimmt. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R.-P. Nr. 284074 vom 26. V. 1913, Dr. Max [illegible] in Berlin-Steglitz und Charles Masland in [illegible]. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Papierfäden mit Textilfaserbelag. Die Herstellung solcher Fäden erfolgte bisher fast stets in der Weise, daß man die Fasern vor der Drahtgebung des Papiers, meistens vor dem Zerschneiden, auf dieses aufbrachte. Nach der Erfindung werden die Fasern in losem Zustande auf die Oberfläche der fertigen Papierstreifen während seiner Drehung aufgebracht, derart, daß die Fasern von dem sich aufrollenden Streifen mehr oder weniger festgehalten werden. Dadurch, daß die Fasern während der Drahtgebung mit dem Papierfaden vereinigt werden, nehmen sie an der Drahtgebung teil und werden bei der Bildung des Fadens vollständig mit versponnen, wodurch eine größere Haltbarkeit des Fadens gesichert ist, demzufolge der Faden eine äußere deutliche Widerstandsfähigkeit erhält, die ihm beim Verweben sogleich zukommt. Die Textilfasern sind auf diese Weise mit dem Papier so innig verbunden, daß ihre Loslösung während des Verwebens ausgeschlossen ist. Diese Haltbarkeit bleibt auch bestehen, wenn man keinen Klebstoff zum Vereinigen der Fasern mit dem Papier verwendet. Man kann bei Anwendung des vorliegenden Verfahrens auch vollkommen trocken spinnen und bei Vermeidung von Flüssigkeit oder Bindemittel eine innige Verbindung zwischen Textilfaser und Papier erreichen. Das Verfahren wird so ausgeführt, daß der in der Bildung befindliche Papierfaden eine Kammer durchläuft, in der die Fasern in einem Luft- oder Gasstrom oder in Flüssigkeit in der Schwebe gehalten werden. Das gasförmige oder flüssige Medium, in welchem die Textilfasern suspendiert sind, wird ununterbrochen in Bewegung gehalten. S.

Britisches Patent Nr. 1536[illegible] vom Jahre 1913. N. [illegible]. Verfahren zum Aufschließen pflanzlicher Fasern. Die Fasern werden einer gelinden Gärung mit Bierhefe unterworfen, mit Chlor, Natriumsuperoxyd oder einem anderen Sauerstoffträger gebleicht und einer sauren Gärung mit einer organischen Säure oder Schwefel- oder Salzsäure unterworfen. Zum Schluß wird wieder gebleicht. Zwischen den einzelnen Bädern wird gründlich gewaschen. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67622. Dr. Oswald Richter und Heinrich Pick in Wien. Verfahren zur Gewinnung und Spinnbarmachung der in der Rinde der Nesselarten (Urticeen) enthaltenen Fasern. Zunächst wird die die Faser begrenzende Pektinlamelle dadurch zerstört, daß die von der Pflanze im trockenen und aufgeweichten oder grünen Zustande abgezogene Rinde bei einer Temperatur von 30—40° C. in 6—25 prozentiger Ammoniaklösung maceriert, die Rinde sodann im trockenen oder nassen Zustande einem Hechelprozeß unterworfen, hierauf zur Erzeugung eines spinnbaren Faserstoffes [illegible] Stunde in einem Seifenbade gekocht und schließlich im nassen oder trockenen Zustande wiederholt gebrochen und gehechelt wird. Oder die Rinde wird zur Entfernung der in ihr enthaltenen Zucker 2—3 Stunden mit Wasser ausgelaugt und hierauf an Stelle der Ammoniakbehandlung einem 18 bis 72 dauernden bakteriologischen Rottungsprozeß überlassen. An Stelle der Ammoniakbehandlung kann auch direktes Hecheln in feuchtem Zustande oder Brechen nach dem Trocknen und hierauf erst Hecheln treten. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67891. Franz Medlitsch in Wien. Federimitation und Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung derselben. Die die Fahne der Feder bildenden, mit einem klebrigen Stoff imprägnierten Fäden bilden gleichzeitig auch den Kiel, indem sie von jener Stelle aus, wo sie zum Kiel auszugehen scheinen, längs des Kiels nach unten verlaufen. Die zur Herstellung der Feder dienenden Fäden werden mit einer klebrigen, erhärtenden Masse getränkt, worauf sie mit jenem Teil ihrer Länge, welcher zur Bildung des Kiels dient, zusammengeklebt werden. Beim Wickeln eines fortlaufenden Fadens auf einem am Umfange mit Stiften versehenen Rahmen wird der zwecks Bildung von Schlingen nach der Seite geführte Faden immer wieder nach der Mitte des Rahmens zurückgeleitet und längs der ganzen Mittellinie des Rahmens nach unten und wieder parallel zurückgeführt, um dann die nächste Schlinge zu bilden. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 65277. Joseph [illegible] in Wien. Verfahren zur Herstellung künstlicher Reiherfedern. Der Bart oder die Fahne werden aus einem Roßhaargewebe hergestellt, nachdem die Schußfäden mit Ausnahme eines schmalen, die Roßhaare verbindenden Streifens herausgezogen worden sind, um einen den Kiel der Feder bildenden Draht gewickelt wird. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 65419. Firma Herm. Müller in [illegible]. Verfahren, um Baumwollgeweben und anderen vegetabilischen Geweben einen seidenartigen Glanz zu erteilen. Die Ware wird mit Salzlösungen, z. B. von Chlornatrium oder Chlorammonium oder mit Lösungen anderer kristallisierbarer Salze, Säuren oder sauren Salzen oder auch Mischungen davon, die keinen schädlichen Einfluß auf die Faser ausüben, imprägniert und dann mehreremale durch einen auf 100—200° C und darüber erhitzten Kalander genommen. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 38130. Carl Rumpf in Berlin. Verfahren zur Erzeugung eines wasser- und reibebeständigen Seidenglanzes auf baumwollenen Textilwaren. Die mit der Lösung eines Oxydationsmittels behandelte Ware wird unter Druck bei den üblichen hohen Temperaturen kalandert und dann nach bekannten Verfahren von ihrem überflüssigen Glanz befreit. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1164135. Candido Chares in Manila. Herstellung eines Ersatzes für tierische Wolle. Rohe Pflanzenfaser wird in Wasser geweicht zur Entfernung aller fremden Stoffe, danach wird behandelt mit Aetznatron von 4° B., Chlorkalk von 6° B., Schwefelsäure und Natriumbisulfit von 3° B. In jedem dieser Bäder bleibt die Faser 3—4 Stunden. Dann wird mit einem kochenden basischen (?) Bade aus Schwefelsäure und Natriumbisulfit behandelt, hierauf mit kalter Natronlauge von 70° B. merzerisiert. Schließlich wird mit Chlorkalklösung von 4° B., Schwefelsäure und Natriumbisulfit von 3° B. behandelt, gekämmt und fertiggemacht. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1116343. G. D. Burton. Herstellung reingekämmter Flachs-, Hanf-, Ramie-, Jute- und Sisalfasern zum Spinnen. Man behandelt mit einer teilweise verseiften Mischung von Olivenöl, Ammoniak und Wasser und verdunstet das freie Ammoniak. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1116600. G. D. Burton. Herstellung entgummierter Jute-, Hanf-, Ramie- oder Flachsfasern zur Erzeugung von Tauen usw. Die Fasern werden mit einer Emulsion von Olivenöl und verdünntem Ammoniak behandelt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1132993. F. B. Dietler. Herstellung künstlicher Seide oder von Bändern aus Viskose. Die Viskoselösung wird in einer wässerigen Lösung von etwa 10 Proz. Natriumsulfat und 4 Proz. oder weniger Schwefelsäure gefällt und das Gebilde wird durch Erhitzen mit Kochsalzlösung in unlösliches Zellulosehydrat übergeführt. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).

(Patentklasse 39a und b.)

Oesterreichische Patentschrift Nr. 67693. Wallace Appleton Beatty, New-York, V. St. A. Kunstharze, die zur Herstellung von Ueberzügen und plastischen Massen dienen, werden aus Ketonen, z. B. Aceton, Aethyl-Methylketon, Diäthylketon und Phenolen, z. B. Karbolsäure, Kresolen und Aldehyden oder deren Derivaten, wie Formaldehyd oder dessen Polymeren oder Hexamethylentetramin hergestellt. Gemäß der Erfindung reagieren ein Phenol, ein Keton und ein Aldehyd zusammen oder ein Phenol-Keton-Kondensationsprodukt kann mit einem geeigneten Aldehyd reagieren oder das Verfahren kann auch in verschiedenen Stufen ausgeführt werden, d. h. es wird zuerst die Kondensation von dem Keton und dem Phenol, worauf der aus der Reaktion resultierende Produkt mit dem Aldehyd reagiert. Beispielsweise reagieren 94 g Phenol, 174 g Aceton und 34 g Salzsäure (spezifisches Gewicht 1,20). Die Erfindung soll sich jedoch nicht nur auf die Verwendung von Salzsäure zum Ausführen der Kondensation beschränken, sondern es können auch Schwefelsäure oder andere Säuren der gleichen Eigenschaften verwendet werden. Die Mischung bleibt dann bei 30 bis 40° C solange stehen, bis eine feste Masse gebildet ist, worauf die Kristalle mit verdünnter Essigsäure ausgewaschen und falls erforderlich aus heißem Wasser oder verdünnter Essigsäure ausgewaschen und falls erforderlich, aus heißem Wasser oder verdünnter Essigsäure wieder kristallisiert und getrocknet werden. Die so erhaltene Kristallmasse ist farblos, hat einen Schmelzpunkt von 152 bis 154° C, ist geruchlos und in allen gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln wie Alkohol, Essigsäure, Aethylazetat usw. löslich. Die so hergestellte Substanz ist Dioxydiphenyldimethylmethan.

$$2\,C_6H_5OH + CH_3-CO-CH_3 = \begin{matrix} CH_3 & & C_6H_4\;OH \\ & C & \\ CH_3 & & C_6H_4\;OH \end{matrix} + H_2O$$

Die Kristalle des Dioxydiphenyldimethylmethans werden in einer heißen Lösung von 10 Proz. Formaldehyd zu 228 Teilen Dioxydiphenyldimethylmethan erhalten. Dieses Verhältnis kann selbstverständ-

lich verändert werden. Die Reaktion wird durch Säuren oder Alkalien, vorzugsweise durch Alkalien (Alkalihydrate oder Erdalkalihydrate, Ammoniak oder alkalisch oder neutral reagierende Salze oder Amine) eingeführt. Die Menge des verwandten Alkalis ändert sich mit der Natur desselben und genügen bei den stärkeren Alkalien einige Gewichtsteile desselben. Um das verlangte Ergebnis zu erzeugen, genügt 1 g Natriumhydroxyd zu 100 g Dioxydiphenyldimethylmethan, jedoch kann auch mehr verwendet werden. Die Temperatur wird auf 100° C erhöht und geht die Reaktion der Vollendung entgegen, wobei gewöhnlich die Wärme der Reaktion genügend ist und eine weitere Erwärmung entfallen kann. Nach einer Zeit, wenn die Reaktion sich gemäßigt hat, wird die Temperatur von 100° durch Erwärmung aufrechterhalten und die Erwärmung solange fortgesetzt, bis das Produkt die verlangte Dickflüssigkeit hat, wozu etwa eine Stunde erforderlich ist. Es ist empfehlenswert, in einem geschlossenen Behälter zu erhitzen. Beim Stehen teilt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten und bildet die untere Schicht das Produkt, welches abgezogen, mit Wasser gewaschen und unter Vakuum bei 50° C getrocknet wird. Die zwischen dem Dioxydiphenyldimethylmethan und dem Formaldehyd erfolgende Reaktion ist wahrscheinlich die folgende:

Das Produkt ist geruchlos und hat, wenn gefärbt, eine leichte braune bis dunkelbraune Farbe, entsprechend der Erhitzungsdauer, der angewandten Temperatur, des Betrages des verwandten Alkalis und der Natur desselben, sowie der Reinheit des verwendeten Dioxydiphenyldimethylmethans. Das Produkt ist in starkem Alkali löslich, ist brüchig und wird durch Säuren in eine in Alkali unlösliche Masse übergeführt. Das Produkt ist löslich in Alkohol, Azeton, Essigsäure, Amylalkohol, Amylazetat, Azetylentetrachlorid oder Mischungen dieser, dagegen unlöslich in Oelen, wie Leinöl, Terpentin und Mineralölen. Beim Erhitzen auf eine Temperatur von 150° C während einer kürzeren oder längeren Zeit geht das Produkt allmählich durch verschiedene Stadien in ein Produkt über, welches weniger und weniger Reaktivität gegenüber den ursprünglich verwendeten Reagenzien besitzt, bis das Produkt unlöslich in den oben angeführten Lösungsmitteln und nur wenig durch starke Alkalien und Säuren angegriffen wird. Das Produkt ist jetzt anstatt brüchig eine geruchlose durchsichtige Masse, sehr widerstandsfähig und zähe sowie hart und brennt nur dann, wenn es ununterbrochen der Wirkung einer Flamme ausgesetzt wird und ist in keinem Lösungsmittel löslich. Unter gewissen Umständen ist es wünschenswert, das Produkt, um ein unlösliches Produkt zu erhalten, mit Säure zu behandeln, beispielsweise wenn ein Erhitzen unzulässig ist. In vielen Fällen ist es vorzuziehen, die Behandlung mit Säure unter Anwendung von Wärme vorzunehmen, und gibt dieses nicht nur zufriedenstellende Resultate, sondern es wird auch die Zeit der Herstellung bedeutend abgekürzt. Wie bereits angeführt, kann Ammoniak und Formaldehyd zum Erzeugen des gummiähnlichen Produktes verwendet werden, doch ist es möglich, ein ähnliches Produkt durch die Kondensationsprodukte des Formaldehyds und Ammoniaks, namentlich Hexamethylentetramin, zu erhalten. Ein Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß ein trockenes Produkt in einem Prozeß erhalten wird. Es ist festgestellt, daß Hexamethylentetramin in Gegenwart von Dioxydiphenyldimethylmethan sich zersetzt, wenn sie zusammen erhitzt werden, und tatsächlich das gleiche Resultat ergeben, als wenn die letzte Substanz mit Ammoniak und Formaldehyd erhitzt und Ammoniak entwickelt wird. Die Reaktion mit einer Formaldehydlösung und Ammoniak ist sehr ähnlich der Reaktion mit Hexamethylentetramin. Beispielsweise werden 684 Teile Dioxydiphenyldimethylmethan bei etwa 150° C geschmolzen und ein feines Pulver von 140 Teilen Hexamethylentetramin hinzugefügt. Die Reaktion beginnt sofort mit Ammoniakentwicklung und ist besonders darauf zu achten, daß die Masse gerade genügend erhitzt wird, um die Ammoniakentwicklung herbeizuführen, da, sobald der Gummi sich bildet, es nicht möglich ist, die anfangs angewendete Temperatur von 150° C zu erhalten. Das Produkt geht bei weiterem Erhitzen oder bei Behandlung mit Säure in eine unlösliche Masse über. Sch.

Oesterreichisches Patent Nr. 68087. Crefelder Kammfabrik [illegible] u. Co. in Crefeld. Waren aus Zelluloid und anderem plastischen Material wie Zellon oder dergl. Eine Schicht Gewebe und Zelluloid oder zelluloidähnliches Material werden in bekannter Weise miteinander verbunden und zwei dieser Doppelschichten nur an den Rändern aneinander geklebt, so daß die inneren Flächen bloß und lose aufeinander liegen. Zur Erhöhung der Weichheit kann der innere Hohlraum mit weichem Stoff ausgelegt werden. S.

Oesterreichische Patentschrift 67695. [illegible] in [illegible]. Zur Herstellung von Kautschuk aus ausgelöstem Isopren wird dieses und in Wasser aufgelöstes Trioxymethylen in je ein offenes Gefäß gebracht, die dann zusammen in einen Autoklaven eingesetzt werden. Die Flüssigkeiten werden dann mit oder ohne Anwendung von Druck einige Zeit erwärmt, wobei die Polymerisation anfängt und vollständig vor sich geht. Der im Isoprengefäß gebildete Kautschuk wird dann abgeschieden. Sch.

Oesterreichische Patentschrift Nr. [illegible]. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Die Erfindung ist in dem Hauptpatent 54832 ein Verfahren zur Herstellung eines Kautschukersatzes beschrieben, in dem man das Polymerisationsprodukt aus β-γ-Dimethylerythren mit alkalischen Mitteln einwirken läßt. Es wurde nun gefunden, daß man sofort ein brauchbares Produkt erhält, wenn man die Behandlung mit den alkalischen Stoffen schon während der Polymerisation bei einer Temperatur von nicht mehr als 60° C ausführt. Beispielsweise werden 1000 Teile β-γ Dimethylerythren mit 300 Teilen des durch Autopolymerisation von 1000 Teilen β-γ Dimethylerythren mit 5 Teilen Anilin erhaltenen Produktes und 3,5 Teilen Dimethylanilin versetzt. Nach vierwöchigem Stehenlassen ist die Masse gänzlich in einen gut dehnbaren Kautschukersatz übergegangen, der beim Vulkanisieren eine gute Platte liefert. Statt Anilin oder Dimethylanilin können auch andere basische Körper, z. B. Ammoniak, Dimethylamin, Diäthylamin, Natronlauge verwendet werden. Sch.

Oesterreichisches Patent Nr. 68100. Holzverkohlungs-Industrie Aktien-Gesellschaft in Konstanz. Verfahren zur trockenen Destillation zellulosehaltiger Materialien. Der an und für sich exotherm verlaufende eigentliche Verkohlungsprozeß wird durch stärkere Wärmezufuhr abgekürzt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67807. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Treptow bei Berlin. Verfahren zur Darstellung von Nitroacetylcellulose. Eine durch Vorbehandlung von Zellulose mit Salpetersäure allein gewonnene, nicht mehr als 4 Proz. Stickstoff enthaltende Zellulose wird mittels Essigsäureanhydrid in Gegenwart eines Katalysators azetyliert. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68001. Dr. Henry Dreyfus in Basel. Verfahren zur Veränderung der Löslichkeit eines Zelluloseazetats. Eine in Chloroform und in einem Gemisch von Chloroform und Alkohol lösliche Azetylzellulose wird mit einer sauren Substanz behandelt und ihrer Einwirkung entzogen, sobald die gewünschte Löslichkeit erreicht ist. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67708. Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk in Lehnitz. Verfahren zur Darstellung von zelluloseesterhaltigen Lösungen und Lacken. Das Verfahren verwendet Ester der Milchsäure neben Kohlenwasserstoffen, namentlich aromatischen. Gerade diese unter Mitverwendung von Kohlenwasserstoffen gewonnenen Lösungen und Lacke zeigen besonders günstige Eigenschaften. Während beispielsweise aus Milchsäureester und Alkohol dargestellte zellulosehaltige Lacke einen rauhen, ungleichmäßigen Ueberzug geben, ist dies bei den mit den Kohlenwasserstoffen und Milchsäureestern gewonnenen nicht der Fall, da man glatte und gleichmäßige Ueberzüge erhalten. Besonders ist dieser Vorteil den aromatischen Kohlenwasserstoffen eigen, teilweise auch den nicht aromatischen, z. B. den Benzinen. Nur kann man mit Benzinen die Lösungen nicht so weitgehend verdünnen, wie mit den aromatischen Kohlenwasserstoffen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1129547. H. O. V. Bergström. Verfahren zur Herstellung von Methylalkohol oder anderen flüchtigen Stoffen aus Holz oder anderen zellulosehaltigen Materialien. Das Zellulosematerial wird mit Wasser und Säure gekocht unterhalb der Temperatur, bei der die Zellulose zersetzt, die entweichenden Dämpfe leitet man in eine Lösung, die zu einer späteren Kochung dient, bringt sie dann in den Kocher und kocht damit. Dann entfernt man die Lauge aus dem Kocher, leitet sie durch eine Kolonne, kondensiert die Dämpfe und gewinnt aus dem Kondensat den Methylalkohol. S.

Amerikanische Patentschrift Nr. 1128468. Celluloid Company New York. Zur Herstellung plastischer Massen aus Azetylzellulose dient eine azetonlösliche Azetylzellulose, die man in Gegenwart einer geringen Menge Methylalkohol mit einem Triarylphosphat erhitzt, das in der Arylgruppe nicht mehr als sieben Kohlenstoffatome hat. Sch.

Technische Notizen.

Herstellung von Korkisoliersteinen aus Kork und Pech u. dgl. (D. R. P. 277 [illegible] v. 1. V. 1912. Grünzweig und Hartmann G. m. b. H. Ludwigshafen a. Rh.) Patentanspruch: 1. Verfahren zur Herstellung von Korkisoliersteinen durch Eindringenlassen des Pechs in eine mit durchlässigen Wandungen versehene, mit zerkleinertem Kork beschickte Form und Ablaufenlassen des überschüssigen Pechs, dadurch gekennzeichnet, daß in die Form eine dünne Innenwand vol

Digitized by Google

ständig oder teilweise bedeckte Verkleidung eingelegt wird, welche sich durch das Pech mit dem gebildeten Korkstein verbindet und die Herausnahme derselben aus der Form ermöglicht, worauf sie von dem fertigen Stein abgezogen wird oder als Armierung mit dem Stein verbunden bleibt. 2. Verfahren zur Herstellung von Korksteinelementen für Barackenbauten o. dgl. nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Korkdecke in den leeren Raum von gegebenenfalls in irgend einer Weise verstrebten aus Holz, Eisen oder anderem geeigneten Material bestehenden Rahmen eingefüllt werden, welche entweder auf einer Seite mit einer undurchlässigen und auf der anderen Seite mit einer durchlässigen Platte (Sieb, gelochtem Blech u. dgl.) oder auf beiden Seiten mit solchen durchlässigen Platten abgedeckt werden, damit bei dem Trocknen der Rahmenfüllmasse mit dem flüssigen Bindemittel durchtränkte mit ihren Rändern an den Rahmenteilen [illegible] haftende Korkeinlagen entstehen, von denen nach dem Trocknen die Abdeckungsplatten entfernt werden. 3. Durchlässige Form zur Herstellung von Korksteinelementen aus Kork und Pech o. dgl. dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine ihrer Grundwandungen für das Bindemittel durchlässig ist, also etwa aus Stäben oder gelochten Blechen besteht, und daß ihre Seitenwandungen an der Innenseite mit Verkleidungen versehen sind, die sich mit dem gebildeten Stein aus der Form herausheben lassen und von diesem abgezogen werden können.

Man erhält auf diese Weise je nach der Form und Größe der verwendeten Rahmen alle für einen Barackenbau o. dgl. erforderlichen Elemente (Wand-, Dachelemente usw.), die aus einer einheitlichen, also fugenlosen, festen, mit dem Rahmen innig verbundenen Korksteinplatte bestehen, die gegebenenfalls durch Zwischenlage von Armierungen entsprechend verstärkt werden kann. (Z. f. angew. Chem.)

Metalleinlagen in Galalithwaren. Zur Verzierung von Galalithwaren wird vielfach auch das Einlegen von Metallen zur Anwendung gebracht. Da Kunsthorn „Marke Galalith" sich in seinen ganzen Eigenschaften auch wie dem Horne ähnelt, so darf doch nicht außer acht gelassen werden, daß Galalith, da es im Formaldehydbade erst seine feste Form erhält, auch nach seiner Härtung einen Trockenprozeß durchzumachen hat und hierbei, wenn auch nicht viel, doch immerwährend etwas schwindet. Da ferner Kunsthorn „Marke Galalith" auch hygroskopisch ist, also im Wasser ebenso auch in feuchten Räumen Wasser aufnimmt, so muß die Lagerung in trockenem Raume bei solchen Stücken stattfinden, in welche nachher die Metalleinlagen eingepreßt werden sollen. Die Metalleinlagen bezieht man am besten fertig aus den bekannten Metallwarenfabriken, die auch, wenn genügende Mengen von einem bestimmten Muster verlangt werden, die zum Stanzen nötigen Schnitte gar nicht oder nur mit geringen Kosten berechnen. Hat man großen Bedarf in solchen Einlagen, so empfiehlt sich selbstverständlich die Anfertigung in eigener Werkstatt. Die mit Einlagen zu verzierenden Stücke müssen vor dem Einpressen der Verzierungen schon annähernd in richtige Form gebracht sein, sie werden dann eingelegt in Formen aus Eisen oder Metall, in welche zuvor die Einlagen so eingelegt sind, wie sie nachher im Objekte sein sollen. Hat man Muster zusammenzusetzen, so klebt man diese am besten auf ein Stück Papier auf, damit ein Verschieben vermieden wird. Beim Einlegen oder beim Aufkleben hat man zu beachten, daß der vom Stanzen herrührende Grat in der Form nach oben liegt, also sich in das Material eingraben muß, um besseren Halt zu erzielen. Die Formen selbst werden vor dem Einpressen so weit erwärmt, daß darin gehaltenes Papier nur leicht gebräunt wird, da bei größerer Wärme, genau wie bei Schildpatt und Horn, ein Verbrennen des Galaliths stattfindet. Hat man die Verzierungen eingepreßt, so ist es für die weitere Bearbeitung vorteilhaft, die Pressung mit der Form erkalten zu lassen, um ein Zurückgehen zu verhüten. Die nachfolgenden Schleifen mit Bimsstein und Wasser darf nicht stattfinden, sondern man nehme, wenn nötig, Öl und Bimsstein. Das Polieren erfolgt dann wie sonst üblich.

Eiweiß und Eiweiß-Ersatzstoffe für Preßvergoldung. Das natürliche Eiweiß gilt in der Technik des Heißpressens als das beste und bisher durch nichts vollwertig ersetzte Mittel zur Grundierung besonders von Leder, um einer Echtgoldmetallpressung den unbedingten Halt auf dem auszustattenden Stück zu geben. Ein Eiweiß auf 1/4 l Wasser und ein knapper Teelöffel Essig dienen als Rezept für die Zubereitung. Um dem Glanz eine besonders brillante Wirkung zu verleihen und ihn beständiger zu machen, wird auch Urin als Zusatz genommen, dessen chemische Zersetzung von gutem Einfluß auf die Konservierung des geschlagenen Eiweißes ist. Die unangenehme Begleiterscheinung dieses Präparates ist der sehr unangenehme Geruch (selbst ohne Urinzusatz) besonders bei längerer Aufbewahrung des Präparats. Da natürliches Eiweiß verhältnismäßig teuer ist, so versuchte man dessen Eigenschaften zu ersetzen durch künstliche Mittel, insbesondere als diese auch bei Massenerzeugnissen hinsichtlich der Selbstkosten nicht unwesentlich die Herstellungskosten drücken. Zur Vorgrundierung, die unbedingt erforderlich ist, um der Metallschicht Haltbarkeit zu verleihen, nimmt man neuerdings wie auch früher schon gelbes und weißes Vergoldepulver, letzteres speziell für die Aufprägung heller Flächen, weißer Stoffe, Seide, Atlas, Leinen usw. Für Zwecke, die keine besonderen Anforderungen voraussetzen, wird man das gelbe Vergoldepulver verwenden. Die Verwendung des weißen Puders erfolgt deshalb, um keinen fleckigen Rückstand auf der vorgrundierten Fläche zu lassen. Würde man für diesen besonderen Fall beizgebende Leimwässer nehmen, das auch zum Grundieren Anwendung findet, neben aufgelöster Gelatine, die wieder für Zwecke wie das weiße Vergoldepulver Verwendung findet, so würde ein Grat zurückbleiben. Bei Rohleder und Wachstuch verwendet man kein Eiweiß, sondern in Spiritus gelösten Schellack. Um die feuchte Grundierung auszuschalten, gibt es ein Mittel „Goldlack". Es ist das ein Metall, das auf einer Seite mit in Spiritus gelöstem Schellack bestrichen ist, welche Schicht sich in Verbindung mit der heißen Platte löst und so eine haltbare Verbindung des Metalls mit der Prägefläche ermöglicht. Es ist jedoch große Geschicklichkeit erforderlich hinsichtlich der Schnelligkeit des Pressens, denn bei zu langsamer Ausführung des Arbeitsverfahrens wird das aufgelegte Metall das Bestreben zeigen, sich zu werfen, sowohl an den Kanten als auch im Stück, und dadurch wird der Ausfall der Arbeit beeinträchtigt. Außer pulverisiertem Eiweiß, das sich der Verbraucher selbst nach Bedarf auflöst, ist nur ein einziges Mittel als Versuch bekannt, das natürliche Eiweiß zu ersetzen, und das ist „Aurelin". Es wird flüssig in Flaschen gehandelt und hat natürlich in der Hauptsache die bindende Klebeigenschaft des Originaleiweißes ohne dessen widerlichen Geruch, dürfte aber besonders bei Pressungen auf echt Leder nicht vollwertig als Ersatz anzusprechen sein. Um Aurelin eine garantierte Bindekraft zu geben, empfiehlt sich das Vorprägen in Blinddruck, dann das Aufstreichen des Aurelins (Auspinseln) der vorgeprägten Fläche und dann der Metallaufdruck. Die idealen Forderungen für ein Eiweißersatzpräparat ergeben sich aus vorstehenden Ausführungen über die Eigenschaften, das Für und Gegen der bisher geschaffenen Hilfsmittel und Eigenpräparate. Die chemischen Zusammensetzungen dürften aus den D. R. G. M.-Schriften der bestehenden Mittel aus dem Patentamt ersichtlich sein, ebenso Einzelheiten über die Verwendung und deren Vorzüge vom Standpunkt der Theorie. Aus Literatur über das Gebiet der Preßvergoldetechnik sind zu nennen: Heß, „Die Papierprägetechnik", M. Krayn Verlag, Berlin W., sowie die zweite Auflage des Buches „Prägedruck, Pressungen auf jedem Stoff" [illegible] im Verlage von Hartleben, Wien (Chemisch-technische Bibliothek). ([illegible] Rundschau)

Patentlisten.

Deutschland

Anmeldungen.

39b.	J. 17098	Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Massen und Isoliermaterial und Gegenständen aller Art aus Holzstoff und Holzstoffkompositionen. — Bohumil Jirotka, Berlin. — 11. XI. 13.
55d.	H. 58305	Vorrichtung zum Trocknen von Papier, Pappe, Gewebe und ähnlichen Stoffen in Tafel- oder Bahnenform nach dem Gegenstromprinzip. — Henry Adamson [illegible], Brooklyn, V. St. A. — 6. VII. 12.
39a.	B. 75190.	Vorrichtung zum [illegible] von Stoffen mit einer dickflüssigen, Kohlenwasserstoffe enthaltenden Masse. — Hermann Berstorff, Maschinenbauanstalt G. m. b. H., Hannover. — 17. XI. 13.
49h.	R. 40714	Vorrichtung zum [illegible] von Stoffen, Papier, Garnen u. dgl. mittels [illegible]. — Heinrich [illegible], Aachen. — 23. V. 14.
80a.	C. 24944	[illegible] zur Herstellung eines Gemisches aus Faserstoffen und hydraulischen Bindemitteln. — Zus. z. Pat. 251590. [illegible] — 14. V. 14. (England 24. IX. 10.)

Erteilungen.

8k.	284130	Verfahren zur Herstellung von wasserundichten Geweben und Stoffen. — Frank E. [illegible], Washington D. C., V. St. A. — Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 30. X. 11 anerkannt.
do.	286023.	Verfahren, um Baumwollfäden bzw. Baumwollgewebe einen seidenartigen Glanz zu geben. — Hermann [illegible], Elberfeld. — 20. IV. 13.
5d	285049	Verfahren zur Tränkung von Stoffriemen und -bändern unter Verwendung von Asphalt. — [illegible], Odense, Dänem. — [illegible] XI. 13.
39a	286166.	Verfahren zur Behandlung von Kork durch Hitze; Zus. z. Pat. [illegible]733. — Grünzweig & Hartmann G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh. — 3. XII. 07.
22g	285261	Als Anstrichmasse verwendbare Schutzmittel, welche das Ansiedeln niederer Tiere oder Pflanzen hindern. — [illegible], Neulengbach bei Wien. — 23. XII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw

mit Unterstützung von Dr Paul Alexander (Berlin), Dr L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr M. Bamberger (Wien), Dr Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr Arthur Eichengrün (Berlin), Dr H. Fenke (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg. Rat Professor Dr Harries (Kiel), Professor Dr [illegible] Herzog (Sorau), Direktor [illegible] Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen ([illegible]), Professor Dr A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr O. Kausch (Berlin), Dr A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr J. Marcusson (Berlin), Professor Dr W. Massot (Krefeld), Dr Karl Plessl (Spandau), Professor Dr Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr Karl Süvern (Berlin), Dr W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg. Rat Professor Dr H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr Richard Escales, (München)

15 Juni 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal am 1. u. 15. [illegible] Bezugspreis [illegible] Deutsches Reich u. Oesterr.-Ung. [illegible] J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse Str. 26 | 5 Jahrgang Nr 12

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Die Kunstleder-Industrie während des Krieges.

Von Hans Armle

Als an dem denkwürdigen ersten Augusttage des Vorjahres der Draht die zwei inhaltschweren Worte blitzartig in alle Welt hinaustrug, mit denen unser Kaiser sein Volk zu den Waffen rief, sah wohl mancher der Zurückbleibenden darin das Zeichen zu einem allgemeinen Stillstand unseres so hochentwickelten Wirtschaftslebens. Wie konnte man auch nur ahnen, daß es so ganz anders kommen würde, da doch jeder unserer Zeit [illegible] Maßstab fehlte. Der durch die Kriegsmaßnahmen bedingten Hemmung des Erwerbslebens folgte erfreulicherweise schon nach kurzer Zeit eine Belebung, die sich mit dem wachsenden Vertrauen auf den Erfolg unserer heldenhaft kämpfenden Heere und die Tätigkeit unserer Flotte steigerte von Woche zu Woche. Diese erfreuliche Erscheinung trat besonders hervor bei Industriezweigen, die mit Aufträgen für Heeresbedarf versehen waren oder für Ausrüstungsgegenstände bestimmte Materialien erzeugten. Bei den gewaltigen Ansprüchen, die an die vorhandenen Lederbestände gestellt werden mußten, konnte es nicht lange ausbleiben, daß die maßgebenden Beschaffungsstellen in den Kriegsministerien nach erfolgter Erprobung die Verwendung von Kunstleder für gewisse Gegenstände wie Tornister oder Teile dazu, Patronentaschen, Spatentaschen usw. zuließ. Das bedeutete einen beträchtlichen Aufschwung in der Kunstlederindustrie, der dann auch recht bald in verlängerten Arbeitszeiten in den Betrieben beobachtet werden konnte und auch zum Ausdruck gekommen ist in den Gewinnzahlen veröffentlichter Bilanzen, die schon eine längere Zeit des Krieges mit umfaßten. Aber auch in den meisten der Kunstleder für Privatindustriezweige verbrauchenden Unternehmungen kehrte eine rege Tätigkeit bald wieder in einem Umfange, der gleichfalls dem Verbrauch normaler Zeiten nur wenig nachstand, bis sich mehr und mehr der Mangel an gelernten Arbeitern nachteilig fühlbar machte, die, so weit sie nicht zum Heeresdienst einberufen wurden, den teilweise sehr hohe Löhne zahlenden Betrieben für Anfertigung von Militärausrüstungsgegenständen sich zuwendeten. Das mußte in manchem Falle zu Betriebseinschränkung und somit vermindertem Verbrauch auch von Kunstleder führen. Gegenwärtig ist aber, wie wir hören, der Ordereingang bei den Kunstlederfabriken durchaus ein befriedigender, der den Unternehmungen volle Beschäftigung gibt.

Leicht ist aber den Kunstlederfabriken die Erfüllung ihrer Lieferungsverpflichtungen nicht immer geworden. Die Materialienbestände normalen Umfangs waren bei erhöhtem Verbrauch bald aufgezehrt und die Ergänzung derselben mußte naturgemäß auf Schwierigkeiten stoßen, weil die Beschaffung überseeischer Produkte für die Erzeugung einiger wichtiger Materialien bei verminderter Zufuhr sehr erschwert war. Wo aber neutrale Staaten [illegible] blieb [illegible] weit hinter der Nachfrage zurück und zeitigte teilweise ins Fantastische gehende Preissteigerungen, die auch eine Erhöhung der Preise für Kunstleder zur unausbleiblichen Folge hatten.

Die zeitweise zur Kalamität sich auswachsenden Rohstoffbeschaffungsschwierigkeiten drängten zur Heranziehung von Ersatzprodukten, die auch nach zwar vielfach recht umfangreichen und mitunter kostspieligen Versuchen teilweise als brauchbar sich erwiesen und vielleicht auch zur vorteilhaften Verwendung in Friedenszeiten beibehalten werden können. Damit hat sich der Krieg auch in der Kunstlederindustrie als Lehrmeister gezeigt, hat sie auf neue Wege gedrängt, die aller Wahrscheinlichkeit nach (die Zukunft kann darüber erst Gewißheit bringen) nicht allein geeignet sein werden, die Abhängigkeit vom Ausland für bestimmte Materialien zu vermindern, sondern es dürften auch sonst praktische Erfahrungen unter dem Zwange der Verhältnisse gesammelt wurden, die jederzeit nutzbringend in den Dienst der Technik der Kunstleder-Industrie gestellt werden können.

Ein beträchtliches Maß kaufmännischer wie technischer Umsicht und ausdauernder Tatkraft seitens der leitenden Personen der Kunstlederfabriken ist erforderlich gewesen, alle die Hindernisse aus dem Wege zu räumen, die sich der Betriebsaufrechterhaltung in gesteigerter Schwere entgegenstellten, als bundesrätliche und militärbehördliche im Interesse der Landesverteidigung getroffene Bestimmungen in die Beschaffungsmöglichkeit verschiedener Materialien für die Industrie hemmend eingriffen. Aber auch diese Hürde wurde genommen und gegenwärtig hat es den Anschein, als

Digitized by Google

hätte Vorsorge getroffen werden können, Störungen von dieser Seite bis in den Spätherbst hinein noch menschlicher Voraussicht abzuwenden. Es ist auch im allgemeinen Interesse zu wünschen, daß durch weitere Einberufungen auch älterer ungedienter Leute der bereits vorhandene Mangel an eingerichtetem Arbeiterpersonal nicht noch fühlbarer wird und zu Betriebseinschränkung oder gar Einstellung zwingt. Die Heranbildung junger noch nicht militärpflichtiger Mannschaften, für welche die Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt sehr günstig war, hätte sich an manchen Stellen aushilfsweise technisch gewiß durchführen lassen, scheiterte aber bei diesen wohl am Mangel an Verständnis für den Ernst der großen Zeit, die wir gegenwärtig durchleben und dem häufigen Wechsel der Arbeitsstelle, wobei deren Wert ausschließlich nach der Höhe der Entlohnung, ohne Rücksicht auf nutzbringende Fortbildung in einem bestimmten Fach eingeschätzt wird. Mögen sich auch für die Kunstlederindustrie Mittel und Wege finden lassen siegreich durchzukämpfen bis zur Wiederkehr geordneter Verhältnisse!

Die Zulassung der Verwendung von Kunstleder für **Heeresausrüstungszwecke**, bei der Ausstattung von Motor-, Luft- und Seefahrzeugen sowie Eisenbahnwagen ist gewiß ein Zeichen für die hohe Entwicklung der Kunstlederindustrie, die aber dennoch ihre höchste Stufe noch lange nicht erreicht haben wird. Unablässigen Versuchen zur Vervollkommnung wird der Erfolg nicht fehlen. Ob und in welchem Umfange auch nach Kriegsende Kunstleder für Ergänzung der Bestände von Ausrüstungsgegenständen für unsere Soldaten beibehalten wird, ist abhängig von den Erfahrungen, die in diesem Feldzug gesammelt werden. Die Urteile werden nach den gemachten Beobachtungen sehr wahrscheinlich weit auseinander gehen, denn sie werden bestimmt von der Dauer der Brauchbarkeit der einzelnen Gegenstände bzw. der Güte des Kunstleders, das dabei Verwendung fand. Und da ist nun seitens einzelner Unternehmer bedauerlicherweise viel gesündigt worden. Nicht allein in den Zwischenhandel haben sich Elemente gedrängt, die Kunstleder bis dahin gerade nur dem Namen nach kannten und die es suchten, lediglich weil ihnen vielleicht zufällig die Knappheit an Leder und die ungewöhnlich hohen Preise dafür zur Kenntnis gekommen waren und denen deshalb ein lohnendes Geschäft vorschwebte. Auch manchem Fabrikanten kann der Vorwurf der Außerachtlassung der Sorgfalt eines gewissenhaften Kaufmanns und des Mangels rechter Vaterlandsliebe nicht erspart werden, weil er ohne ausreichende Warenkenntnisse vorübergehend einem Erwerbszweig sich zuwendete und Militäreffekten erzeugte mit Lederersatz in solcher Beschaffenheit, daß eine Erfüllung der Ansprüche, wie man sie an zweckentsprechende Ware hätte stellen können, unmöglich zu gewährleisten war. Diese unerfreuliche Erscheinung bedeutet nicht nur eine durchaus nicht unwesentliche Schädigung des Staates, weil sich ein früherer Ersatz solcher unzweckmäßiger Ausrüstungsgegenstände erforderlich macht, sondern sie birgt auch die Gefahr einer Beeinträchtigung des guten Rufes in sich, dessen sich der Artikel Kunstleder in Interessentenkreisen schon lange erfreut. Mit vieler Wahrscheinlichkeit hätte dem Eindringen Unberufener vorgebeugt werden können, wenn auch aus der Kunstlederindustrie **Sachverständige**, an denen es doch unter den Angehörigen der Branche nicht fehlt, zu den Prüfungskommissionen in den entsprechenden Beschaffungsstellen hinzugezogen worden wären, wie das aus vielen anderen Industrien ja auch geschehen ist.

Soweit Kunstleder in der **Privatindustrie** verwendet wird, kann mit einer wesentlichen Steigerung des Verbrauchs nach Kriegsende, wenn nicht alle Anzeichen täuschen, mit ziemlicher Sicherheit gerechnet werden. Der Zeitpunkt des Beginns eines Mehrverbrauchs und dessen Umfang wird bestimmt werden von dem Maße und dem Tempo der Erstarkung der Kaufkraft der großen Masse des verbrauchenden Publikums und des Wiederauflebens des Warenaustausches mit dem Ausland. Der Friedensschluß wird noch lange kein Ende der Lederknappheit bringen, sondern es ist damit zu rechnen, daß noch ein bis zwei Jahre vergehen werden, bis die Preise dafür sich wenigstens einigermaßen denen bei Kriegsausbruch wieder nähern, die bekanntlich auch schon einen hohen Stand erreicht hatten. Dabei wird auch noch eine Auslandszufuhr an Häuten und Inlanderzeugung in früherem Umfange Voraussetzung sein müssen. Diese Zeit wird zur Heranziehung von Lederersatz zwingen und für die Kunstlederindustrie eine weitere Aufwärtsbewegung zur Folge haben.

In der **Schuhindustrie** ist die Knappheit besonders in schweren Ledern schon seit Monaten recht nachteilig empfunden worden. Es fehlt in der Hauptsache an Sohlleder und solchem für Absätze. Viele kleinere Betriebe sind infolge dieses Mangels zum Stillstand gezwungen. Daher ist auch die Beobachtung mit besonderer Freude zu begrüßen, daß man rege Betätigung auf dem Gebiete der Beschaffung eines Lederersatzes für Bodenzwecke in der Schuhindustrie eingesetzt hat, die auch bereits Erfolge aufzuweisen hat, soweit es sich um Fabrikate für den Absatzbau bzw. Absatzfüllung handelt. Bei einem derartigen Ersatz wird neben entsprechender Festigkeit der größere Wert wohl darauf gelegt, daß sich das neue Produkt bei der Verarbeitung in der gleichen Weise behandeln läßt wie echtes Leder. Schwieriger ist dagegen die Aufgabe zu lösen bei Sohllederersatz, weil dabei sehr wichtige hygienische Momente nicht außer Berücksichtigung bleiben sollen. Was dafür in der letzten Zeit auf den Markt gebracht worden ist, erfüllt die Anforderungen in gesundheitlicher Hinsicht nicht in dem Maße, als daß ein großer Umsatz damit verbürgt wäre, wenn auch die Verarbeitungsweise wesentliche Aenderung gegenüber echtem Leder nicht bedingt und auch der Preis ein angemessener ist. Sohlleder muß so beschaffen sein, daß die Ausdünstung der Fußsohle nicht behindert wird, da sonst eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens der Träger solcher Schuhwerke zu gewärtigen ist, was eine nachteilige Folge für den Verbrauch dieses Produktes ergeben würde. Hier ist also Erfindern noch Gelegenheit zur Betätigung geboten. Der enorme Bedarf in der Schuhindustrie stellt eine reiche Entlohnung sicher, wenn ein Produkt gebracht wird, das allen Anforderungen voll und ganz entspricht, also einen wirklichen Sohllederersatz darstellt. Die Kunstlederindustrie wird auch diese Aufgabe mit der Zeit wohl noch lösen und sie hat volle Berechtigung zu der Hoffnung auf eine ersprießliche Zukunft.

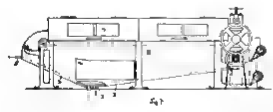
Die Wiedergewinnung von Lösungsmitteln bei Maschinen der Kautschukindustrie.

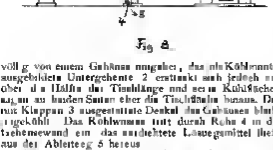
Von F. Hoffmann.

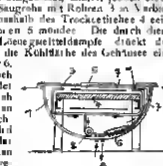
(Schluß.)

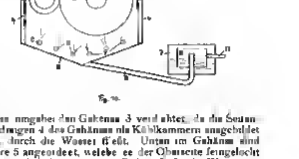
Ebenfalls ohne maschinelle Einrichtungen, welche Betriebskraft erfordern, ist die Wiedergewinnungsanlage von **Boecler** in Hamburg, bezw. der **Benero Spar-Apparate Ges. m. b. H.** in Bergisch-Gladbach. Der Trockentisch der Streichmaschine vgl. Figur 7 ist vollständig in ein Gehäuse eingeschlossen, das mit Fenstern versehen ist. Die Seitenwände 2 sowie der Boden 3, welcher sich von den Enden der Maschine nach der Mitte zu senkt, sind doppelwandig ausgebildet, so daß zwischen ihnen Kühlwasser umlaufen kann. Dieses tritt

Google









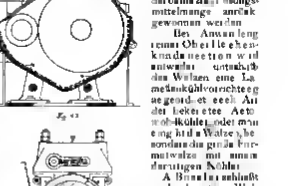


Fig. 7

an der tiefsten Stelle durch Rohr 4 ein und fließt an der höchsten Stelle des Kühlmantels durch Rohr 5 ab. Infolge der äußerst heftigen Kondensation der Lösungsmitteldämpfe an den Kühlflächen unterhalb des Tisches entsteht eine Strömung der Dämpfe von oben nach unten, so daß eine Luftpumpe hierfür nicht erforderlich ist. Das Gehäuse füllt sich allmählich völlig mit Lösungsmitteldämpfen, ein explosives Gas-Luftgemisch ist daher nicht vorhanden.

Neuerdings werden von der genannten Firma zwei andere Ausführungsformen gebaut. Bei der ersten, die in Figur 8 dargestellt ist, wird der Trockentisch 1 zwar völlig von einem Gehäuse umgeben, das als Kühlmantel ausgebildete Untergehäuse 2 erstreckt sich jedoch nur über die Hälfte der Tischlänge und seine Kühlflächen ragen an beiden Seiten über die Tischfläche hinaus. Der mit Klappen 3 ausgestattete Deckel des Gehäuses bleibt ungekühlt. Das Kühlwasser tritt durch Rohr 4 in die Gehäusewand ein, das verdichtete Lösungsmittel fließt aus der Ableitung 5 heraus.

Fig. 8

Diese Anordnung soll offenbar eine bessere Zirkulation der Lösungsmitteldämpfe bewirken, vor allen Dingen bei der Ingangsetzung der Maschine. Die Dämpfe gelangen mit dem gestrichenen Stoff aus dem ungekühlten Teil des Gehäuses in den gekühlten, werden hier an den Kühlflächen verdichtet oder strömen wenigstens in das Untergehäuse ab, wo ihre Verdichtung erfolgt. Daraus ergibt sich die gewünschte Strömung.

Bei der zweiten Bauart ist das Gehäuse 1 (Figur 9) in der üblichen Weise ausgebildet, enthält jedoch einen Ventilator 2, dessen Saugrohr mit Rohren 3 in Verbindung steht, welche oberhalb des Trockentisches 4 seitlich von den Stoffbahnen 5 münden. Die durch diese Rohre angesaugten Lösungsmitteldämpfe drückt der Ventilator in einen in die Kühlfläche des Gehäuses eingebauten Kondensator 6. Etwa aus diesem noch austretende Reste der Dämpfe gelangen durch Rohr 7 nach oben in den Raum oberhalb der Tischplatte. Hierdurch wird ein völliger Kreislauf der das Gehäuse anfüllenden Gase erreicht. Die gewonnene Flüssigkeit fließt durch Rohr 8 unten am Gehäuse ab.

Fig. 9

Kautschukmassen, die Lösungsmittel enthalten, werden ferner bei der Herstellung sogenannter Itplatten verwendet, bei der eine Fasermasse, meist Asbest, unter Vermittlung von Kautschuklösung in die Form von Platten gebracht wird, die dann vulkanisiert und gepreßt werden. Hierbei bedient man sich zur Verarbeitung der Massen eines Walzwerkes, das meist zwei waagerecht nebeneinander liegende Walzen, eine Druck- und eine Formatwalze, letztere von beträchtlichem Durchmesser, besitzt. Die verdampfenden Lösungsmittel werden bei der Bauart nach Figur 10 in dem die Walzen 1 und 2 bis zur Achse umgebenden Gehäuse 3 verdichtet, da die Seitenwandungen 4 des Gehäuses als Kühlkammern ausgebildet sind, durch die Wasser fließt. Unten im Gehäuse sind Rohre 5 angeordnet, welche an der Oberseite feingelocht sind, so daß das durch die Rohre fließende Wasser in feinen Strahlen aus den Rohren austretend unmittelbar mit den Lösungsmitteldämpfen in Berührung kommt. Wasser und Lösungsmittel fließen durch Rohr 6 ab und werden in einem Abscheider 7 voneinander getrennt. Das gewonnene Lösungsmittel wird durch Rohr 8 abgezogen, da es sich innerhalb des [illegible] offenen Zylinders 9 ansammelt. Durch diese Einrichtung sollen bis zu 70% der benutzten Lösungsmittelmenge zurückgewonnen werden.

Fig. 10

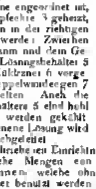
Bei Anwendung reiner Oberflächenkondensation wird entweder unterhalb der Walzen eine Lamellenkühlvorrichtung angeordnet, nach Art der bekannten Automobilkühler, oder man umgibt die Walzen, besonders die große Formatwalze, mit einem derartigen Kühler.

Fig. 11

A. [illegible] schließt auch derartige Walzen, ähnlich wie die Streichmaschine, vollständig in ein Gehäuse 1 ein, vgl. Figur 11, das mit Fenstern 2 und Klappen 3 versehen ist. Dieses Gehäuse ist entweder ebenso wie bei der beschriebenen Streichmaschine als Kühlmantel ausgebildet oder enthält [illegible] an der Gehäusewandung

Fig. 12

Digitized by Google



eine große Anzahl von Kühlrohren 4. Das kondensierte Lösungsmittel wird einfach unten am Gehäuse abgelassen. Die Figur 12 zeigt die wichtigsten Teile einer solchen Einrichtung an einem Walzwerk mit übereinanderliegenden Walzen. Das Gehäuse 1 schließt sich eng an die Walzen 2, 3 an, besitzt an der Vorderseite zwei Klappen 4 zur Bedienung des Walzwerkes und ist, soweit zweckmäßig, doppelwandig. Zuleitungen für das Kühlwasser, eine Ableitung 5 für die zurückgewonnene Flüssigkeit und Handlöcher 6 vervollständigen die Einrichtung. Um die Walzen für Reinigungen und dergleichen leicht zugänglich zu machen, ist das Gehäuse zweiteilig ausgebildet, kann daher nach Trennung beider Teile voneinander ohne weiteres abgenommen werden.

Von erheblicher Bedeutung sind Rückgewinnungsanlagen schließlich für Einrichtungen zur Herstellung von Tauchwaren, denn auch hierbei ist der Aufwand von Lösungsmitteln beträchtlich. Meist begnügt man sich damit, die ganze Einrichtung in einem dichtschließenden Gehäuse anzuordnen, so daß die Lösungsmitteldämpfe nicht in den Arbeitsraum gelangen können; außerdem sorgt man durch sorgfältiges Verschließen des Lösungsbehälters während der Trocknung der Waren dafür, daß kein übermäßiges Verdunsten von Lösungsmittel aus diesem Behälter selbst erfolgt, aber die von den Formen aufsteigenden Dämpfe entweichen in der Regel durch einen Abzug und gehen damit verloren.

Da bei derartigen Rückgewinnungsanlagen eine Hauptschwierigkeit in der Trennung der Lösungsmitteldämpfe von der Luft besteht, wird bei dem Verfahren von Zieger & Wiegand in Leipzig die ganze Arbeit des Tauchens und des Trocknens in einem Raum ausgeführt, aus dem die Luft möglichst völlig entfernt ist. Die hierbei benutzte Einrichtung ist aus der schematischen Herstellung der Figur 13 ersichtlich. Das Gehäuse 1 enthält einen Träger für die Formenbretter 2, unter dem der Lösungsbehälter 3 angeordnet ist. Dieser ruht in der üblichen Weise auf Druckwasserkolben 4 und wird mit Hilfe dieser gehoben und gesenkt. Im ersteren Falle tauchen die Formen in die Lösung hinein, im zweiten treten sie wieder heraus. Die Gummilösung wird dem Behälter 3 aus einem Kessel 5 mittels einer Pumpe 6 zugeführt. Hähne 7, 8 gestatten, den Kessel vollständig gegen die Außenluft abzuschließen. Das Gehäuse steht oben und unten durch Leitungen 9, 10 mit einer Kammer 11 in Verbindung, welche Kühlrohre 12 durchziehen. Unweit von der Mündung des Rohres 10 befindet sich in der Kammer 11 ein Ventilator 13, der die im Gehäuse 1 vorhandenen Dämpfe unten absaugt, durch die Kammer 11 treibt und bewirkt, daß eine Zirkulation im Sinne der eingezeichneten Pfeile stattfindet. Die Leitungen 9 und 10 sind ebenfalls mit Hähnen 14, 15 versehen und können daher vom Gehäuse 1 abgeschlossen werden. Nach der Füllung des Kessels 5 mit Gummilösung werden die Hähne 7, 8 geschlossen, die Formbretter in das Gehäuse 1 eingebracht und sodann wird aus dem Gehäuse und der Kammer 11 die Luft herausgepumpt. Die Hähne 7, 8 werden zunächst geöffnet, so daß Gummilösung in den Behälter 3 gelangt, und durch Heben dieses Behälters erfolgt das Tauchen der Formen. Nach dem Senken des Behälters und dem Abtropfen der überschüssigen Lösung von den Formen wird die Lösung in den Kessel 5 zurückgepumpt und die Hähne 7 und 8 geschlossen. Jetzt wird der Ventilator 13 in Gang gesetzt, die Lösungsmitteldämpfe strömen in die Kammer 11 und schlagen sich an den Kühlrohren nieder. Damit beim Einsetzen neuer Formenbretter nur das Gehäuse 1 leer zu pumpen ist, werden vor der Öffnung des Gehäuses die Hähne 14, 15 geschlossen.

Fig. 13

Da bei dieser Einrichtung trotz aller Kühlung immerhin eine gewisse Menge der Lösungsmitteldämpfe aus der Kammer 11 wieder in das Gehäuse 1 zurückgelangt und die Trocknung stört, findet bei einer anderen Ausführungsform keine Zirkulation zwischen dem Tauchgehäuse und der Trockenkammer statt, vielmehr sind beide nur durch eine einen Ventilator enthaltende Leitung verbunden. Die abgesaugten Dämpfe werden somit lediglich in die Trockenkammer befördert und bleiben dort, soweit sie nicht niedergeschlagen werden. Ein in die Trockenkammer eingebauter Ventilator sorgt dafür, daß die Dämpfe in der Kammer in einer geschlossenen Bahn strömen und daher immer wieder mit den Kühlrohren in Berührung kommen und völlig niedergeschlagen werden. Bei kleinen Anlagen kann der Ventilator indessen in Fortfall kommen. Der in der Verbindungsleitung vorgesehene Ventilator wird so eingestellt, daß nur soviel Dampf in den Trockenraum befördert wird, als zur richtigen Trocknung der Tauchwaren erforderlich ist.

Wilhelm Vogel in Dellbrück, Bez. Köln, bewirkt die Verdichtung der Lösungsmitteldämpfe in dem Tauchgehäuse selbst, indem er dies entweder mit einem Kühlmantel umgibt oder innerhalb des Gehäuses Kühlkörper anordnet. Die gewonnene Flüssigkeit fließt an den Kühlflächen entlang und sammelt sich in Rinnen unten an diesen Flächen. Diese Einrichtung hat zwar den Vorzug der größten Einfachheit, indessen ist eine Beeinträchtigung des Trockenvorganges durch die Kühlflächen unvermeidlich, wenn nicht während der Trocknung die Kühlung unterbleibt. Vorteilhafter in dieser Hinsicht ist eine Einrichtung von Robert Möller, Berg. Gladbach, von der die Figur 14 einen schematischen Vertikalschnitt zeigt. Der zylindrische Trockenraum 1, in dem der übliche Träger 2 für die Formenbretter drehbar angeordnet ist, wird durch Dampfrohre 3 geheizt, so daß die Waren in der richtigen Weise getrocknet werden. Zwischen diesem Trockenraum und dem Gehäuse 4, das den Lösungsbehälter 5 enthält, ist ein Kühlraum 6 vorgesehen, dessen Doppelwandungen 7 Kühlwasser enthalten. Auch die Deckel 8 des Behälters 5 sind hohl ausgebildet und werden gekühlt. Die wiedergewonnene Lösung wird durch Rinnen 9 abgeleitet.

Fig. 14

Mit den beschriebenen Einrichtungen ist es möglich, recht beträchtliche Mengen von Lösungsmitteln wiederzugewinnen, welche ohne weiteres bei der Fabrikation wieder benutzt werden können. Hierdurch wird in der Regel die Wirtschaftlichkeit des Betriebes erhöht. Unter Umständen, z. B. bei schwieriger oder beschränkter Rohstoffzufuhr, sind derartige Anlagen sogar ohne Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit unerläßlich.

Digitized by Google

Tabellarische Uebersicht der Patente betreffend die Kautschuksynthese und die Herstellung der hierzu erforderlichen Ausgangsstoffe.

Ergänzung und Fortsetzung der Tabelle in Nr. 3, III. Jahrg. (1913) der Kunststoffe

Zusammengestellt von Dr. Oskar Kausch-Berlin. (Schluß.)

Erfinder bezw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Richard B. Earle u. Lucien P. Kyrides in Boston V. St. A.	Amerik. Patent Nr. 1 0[illegible] 12[illegible] v. 12. VIII. 1910	Dämpfe von Isoamylenoxyd der Formel $CH_3-C(-O-)CH-CH_3$, CH_3 werden über auf 400–490° C erhitzte Katalysatoren (Aluminiumoxyd) im Vakuum geleitet; die bei 32–37° C übergehende Fraktion ist nahezu reines Isopren.
Iwan Ostromislenski u. Obschtschestwo [illegible] zawodow P. G. Indellenzl „Bogatyr“ in Moskau	Brit. Patent Nr. 430[illegible] v. J. 1912	Die Ueberführung von Olefinen oder deren Isomeren in Isopren ist dadurch erleichtert, daß man dem Rohöl einige leicht flüchtige oder genügend beständige Verbindungen zusetzt, deren Siedepunkt verschieden ist von dem der Olefine oder deren Isomeren und die bei der Reaktionstemperatur für das Dipenten oder dgl. ein flüssiges Lösungsmittel darstellen.
Curt Emil Friedr. Len Greta in Bevöe Sem, Norwegen	Brit. Patent Nr. 13 826 v. J. 1913	Terpentinöldämpfe werden bei einer Temperatur unterhalb 300° C (261–267° C Anfangstemperatur) durch oder über Katalysatoren (Metalloxyd, Hydroxyd, basische Metallsalze) geleitet = Isopren.
William H. Perkin in Manchester und Francis Edw. Matthews u. Edw. Halford Strange in Staple Inn London	Brit. Patent Nr. 29 963 v. J. 1913, franz. Patent Nr. 161 829 v. 21. VII. 1913	Aminoalkohole werden mit einem Katalysator z. B. Phosphorsäure erhitzt = ungesättigte Kohlenwasserstoffe (Butadien).

2. Die synthetische Kautschukherstellung.

Erfinder bezw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	D. R.-Patent Nr. 273 [illegible] v. 26. V. 1912 Zus. zu Patent Nr. 26[illegible] 226	Kondakowsches Produkt (Journal für prakt. Chemie Bd. 64, S. 109/110) wird mit natürlichem Kautschuk (Parakautschuk) vermischt = als Kautschukersatzmittel brauchbares Produkt.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 62 071 Zus. zu Patent Nr. 61 291	Man erwärmt Isopren (längere Zeit unter Schütteln, Rühren) in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit (Eiweiß, Stärke, Gelatine) = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 63 072 Zus. zu Patent Nr. 61 291	Erythren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit (Eiweiß, Pepton) erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 63 076 Zus. zu Patent Nr. 51 29[illegible]	β γ Dimethylerythren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit (Eiweiß, Pepton) erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 11 454 Zus. zu Patent Nr. 61 291	Ein Gemisch von Erythren, Isopren und β-γ-Dimethylerythren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 64 886 Zus. zu Patent Nr. 61 291	Ein aus Erythren und β-γ-Dimethylerythren bestehendes Gemisch wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 64 636 Zus. zu Patent Nr. 61 291	Ein Gemisch von Erythren und Isopren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 61 857 Zus. zu Patent Nr. 61 291	Ein Gemisch von Isopren und β-γ-Dimethylerythren wird in Gegenwart einer viskosen Flüssigkeit erwärmt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 61 858 Zus. zu Patent Nr. 57 991 brit. Patent Nr. 7945/1912	Isopren wird der Einwirkung eines oberflächlich oxydierten Leichtmetalls ausgesetzt = Kautschuk.
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln	Schweiz. Patent Nr. 61 859 Zus. zu Patent Nr. 57 994	Erythren wird der Einwirkung eines oberflächlich oxydierten Leichtmetalls ausgesetzt = Kautschuk.
Konrad Delbrück u. Kurt Meisenburg (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 073 106	Das Selbstpolymerisationsprodukt des β γ Dimethylerythrens wird erhitzt bis es elastisch wird = kautschukähnliche Masse.
Konrad Delbrück u. Kurt Meisenburg (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 076 196	Das Selbstpolymerisationsprodukt des β γ Dimethylerythrens wird mit Tannin behandelt = kautschukähnliche Masse.
Fritz Hofmann u. Kurt Meisenburg (Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 0[illegible]	Das Selbstpolymerisationsprodukt des β-γ Dimethylbutadiens, welches noch 4 Teile von Ammoniak, Anilin usw. enthält, wird mit Schwefel erhitzt = vulkanisierter Kautschuk.
Fritz Hofmann u. Konr. Delbrück (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 081 611	Das Selbstpolymerisationsprodukt des β γ Dimethylerythrens wird mit einer alkalischen Substanz (Amin) behandelt = kautschukähnliche Masse.
Fritz Hofmann, Carl Coutelle, Kurt Meisenburg und Konrad Delbrück (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 082 527	Ein substituierter Erythrenkohlenwasserstoff wird mit einem wenigstens eine substituierte Gruppe enthaltenden Kohlenwasserstoff zusammen polymerisiert = kautschukähnliche Massen.
Fritz Hofmann u. Carl Coutelle (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld)	Amerik. Patent Nr. 1 091 333	α Methylbutadien wird unter drucksteigernden Bedingungen erhitzt, bis ein in Alkohol unlösliches Produkt entstanden ist = kautschukähnliche Masse.

Digitized by Google

Erfinder bzw. Patentinhaber	Patent	Verfahren
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	D. R.-Patent Nr. 27[illegible] 619 (2. XI. 1912), franz. Patent Nr. 463 437	Die durch Polymerisation von Butadien und seinen Homologen erhältlichen kautschukartigen Substanzen werden unter vermindertem Druck mit oder gleichzeitiger Anwendung von indifferenten Gasen erhitzt = kautschukartige Produkte.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	D. R.-Patent Nr. 272 399 (4. XII. 1912) Zus. zum Patent Nr. 27[illegible] 619, franz. Patent Nr. 463 167, [illegible] Patent Nr. 675/1913	Die durch Polymerisation von Butadien und seinen Homologen erhältlichen kautschukartigen Substanzen werden bei gewöhnlichem Druck oder Ueberdruck unter Ausschluß von Luft unter Anwendung indifferenter Gase oder Dämpfe erhitzt = kautschukartige Stoffe.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Schweiz. Patent Nr. 61 714, brit. Patent Nr. 12 980/1913	Man läßt auf Isopren ein Alkalimetall und Kohlensäure einwirken = Kautschuk.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Brit. Patent Nr. 12816/1913	Isopren-Polymerisationsprodukte werden mit organischen Säuren behandelt = dem Naturkautschuk ähnliche, in Benzol schwellende Produkte.
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.	Brit. Patent Nr. 2814/1913	Butadien-Kohlenwasserstoffe werden mit freiem Alkalioxyd oder Alkalialkoholat oder Gemischen dieser mit Erdalkali- oder Alkalikarbonaten = kautschukähnliche Massen.
Christian Ed. und Augustin in Marseille, Frankreich.	D. R.-Patent Nr. 268 630 (30. VII. 1912)	Man unterwirft die Ausscheidungen der Apocynaceen, Artocarpaceen, Euphorbiaceen, Sapoteen, Lobeliaceen, Asclepiadeen u. dgl. einem für die Ueberführung der Kohlenwasserstoffe in Kautschuk gebräuchlichen Polymerisationsverfahren = Kautschuk oder kautschukähnliche Massen.
Dr. Jul. Ephraim in Berlin	D. R.-Patent Nr. 2[illegible]3 [illegible]71 (1. IV. 1913)	Klebriger oder verunreinigter synthetischer Kautschuk wird bei Abwesenheit von Luft mit Schwefel, gegebenenfalls nach Zusatz sauerstoff- oder stickstoffhaltigen Beimengungen so lange erhitzt, daß eine eigentliche Vulkanisation des Kautschuks noch nicht eintritt = nachbehandelter synthetischer Kautschuk.
Dr. Otto Röhm in Darmstadt	Oesterr. Patent Nr. 63 978, schweiz. Patent Nr. 61 931	Der durch Polymerisieren gewonnene feste Acrylsäureester wird in bekannter Weise vulkanisiert = Kautschukersatz.
Count Karl Friedrich Leo Gamm in Bovile Sons, Norw.	Brit. Patent Nr. 13626/1913	Isopren wird in einem geschlossenen Gefäß mit Trioxymethylen erhitzt.
Arth. Heinemann in London	D. R.-Patent Nr. 27[illegible] (6. VII. 1913), franz. Patent Nr. 461 233	Um den vollwertigen Kautschuk von kautschukartigen Nebenprodukten mit niedrigerem Molekulargewicht bei der Synthese des Kautschuks zu trennen, wird dem Isopren vor der Polymerisation zu Kautschuk Aethylazetat hinzugefügt oder das aus Isopren erhaltene Polymerisationsprodukt mit Aethylazetat behandelt.
Arth. Heinemann in London	Oesterr. Patent Nr. 65 [illegible]	Isopren wird mit Sauerstoff oder Ozon behandelt und dann polymerisiert = kautschukähnliche Masse.
Arth. Heinemann in London	Schweiz. Patent Nr. 61 928	Man setzt zu Isopren Eiweißstoffe (Kasein, Pepton) und polymerisiert sodann das Gemisch = kautschukähnliche Masse.
William C. Arsem in Schenectady (General Electric Company in New York)	Amerik. Patent Nr. 1 08[illegible] 106	Ein Gemisch eines gemischten Glycerolesters der Phthalsäure, von Oelsäure und Schellack wird erhitzt = kautschukähnliche Masse.
Richard B. Earle in Boston, Mass. (Hood Rubber Company in Boston)	Amerik. Patent Nr. 1 093 935	Man erhitzt einen Kohlenwasserstoff der 1, 3-Butadienreihe mit trockenem Ammoniakgas und erhöhtem Druck = Kautschuk.
[illegible] „Bogatyr“ [illegible] in Moskau	Brit. Patent Nr. [illegible] 657 [illegible] J. 1912	Chlor- oder Bromverbindungen von Kohlenwasserstoffen der Divinylreihe werden im gelösten oder freien Zustand der Einwirkung von Metallen oder Metallegierungen mit oder ohne Anwendung von Kontaktstoffen, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme direkter elektrischer Entladungen ausgesetzt = kautschukähnliche Masse.
David Spence u. Alex. Pattison Clerd und The Diamond Rubber Company, Akron-Ohio, V. St. A.	Brit. Patent Nr. 21 173 [illegible] J. 1912	Alkohole, die beim Erhitzen Wasser abgeben und Kohlenwasserstoffe von der Formel $>C=\underset{\vert}{C}-\underset{\vert}{C}=C<$ oder deren freie Valenzen durch Wasserstoff oder einen Kohlenwasserstoffrest gesättigt sind, werden tagelang in einem geschlossenen Gefäß auf 100–150° C. erhitzt = kautschukähnliche Masse.
Edward Halford Strange und Henry J. Wheeler [illegible], London	Brit. Patent Nr. 3015 [illegible] J. 1913	Kohlenwasserstoffe oder deren Homologen oder Derivate, die konjugierte doppelte Bindungen besitzen, werden einem hohen Druck unterworfen = kautschukähnliche Masse.

Ueber die Fortschritte der Zellstoffchemie (1913 und 1914)

von Prof. Dr.-Ing. Emil Heuser, Darmstadt [illegible]) (Fortsetzung.)

Was endlich die sogenannte Hydrocellulose anbetrifft, so wird die früher schon von Ost und anderen vertretene Ansicht, daß es sich dabei um nichts anderes, als um Oxycellulose handelt, durch neuere Untersuchungen vollauf bestätigt, wenn er selbst auch noch einige Zweifel äußert. Die Hydrocellulose entsteht durch Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd, als einem Oxydationsmittel, auf Zellulose; besitzt hohes Reduktionsvermögen, ist löslich in Alkalien usw., kurz, sie entsteht und zeigt dieselben Eigenschaften, wie Oxycellulose. Wozu also die neue Bezeichnung? Solange die Hydrocellulose nicht wie die Stärke den rein hydrolytischen Abbau erkennen läßt und wie Stärke in Traubenzucker übergeht, solange sollte man auf die nur verwirrende Bezeichnung „Hydrocellulose“ verzichten.

Ob Oxycellulose durch Wasserstoffentziehung oder Sauerstoffaufnahme entsteht, ist noch nicht entschieden. Für die Sauerstoffaufnahme spricht die Bildung eines Peroxyds der Zellulose, das man neutral mit Hilfe von Ammoniumpersulfat dargestellt hat. Nach neueren Untersuchungen[17]) führt auch die Einwirkung von Ozon auf Zellu-

---

[17]) Cunningham und Dorée, Chemikerztg. 1912, S. 426 und 1913, S. 1209; ferner Journal of Soc. of Dyers and Color. 1913, 205.

gitized by Google

lose zu einem Pulver, besonders wenn die Zellulose nicht ganz trocken ist. Daneben entsteht auch Oxyzellulose. Mit Wasser zerfällt das Peroxyd unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd. Gerade das Auftreten dieser Verbindung spricht deutlich für eine Sauerstoffaufnahme bei der Peroxyd- und Oxyzellulosebildung.

Die letzten Jahre haben noch eine große Reihe von Arbeiten über die Zelluloseester gebracht. Die meisten von ihnen wurden jedoch mit rein technischen Zielen unternommen. Es verbietet sich, im Rahmen dieses Vortrages erschöpfend darauf einzugehen. Von den wissenschaftlichen Arbeiten über die Bildung und die Natur der Nitrozellulosen seien die von **Jentgen** [21]) und von **Knecht** und **Lipschitz** [22]) erwähnt. **Jentgen** untersuchte die Xyloidine, jene Fällungsprodukte aus der Auflösung von Zellulose in Salpetersäure. Sie sind keine einheitlichen Körper, man kann sie als stickstoffhaltige Abbauprodukte der Zellulose auffassen. Es kommt nicht nur die nitrierende, sondern auch die oxydierende und hydrolysierende Wirkung der Salpetersäure zur Geltung. — **Knecht** und **Lipschitz** untersuchten die Einwirkung von starker Salpetersäure auf Baumwollzellulose und kommen zu der Ansicht, daß diese zunächst zur Bildung eines labilen Salpetersäureesters der Zellulose und erst dann allmählich zu beständigen Nitraten führt. Diese beständigen Nitrate erreichen bei längerer Einwirkungsdauer der Salpetersäure ein Stickstoffmaximum. Dann aber fällt der Stickstoffgehalt, schließlich verschwindet er fast ganz. Die [illegible] Wirkung der konzentrierten Salpetersäure und Ammoniak ist der Natronlauge ähnlich, jedoch ist die erhöhte Verwandtschaft der nitrierten Zellulose zu [illegible] dieser Klasse bedeutend größer als die der merzerisierten Baumwolle. — Ein neues wertvolles Hilfsmittel, um den Grad der Nitrierung zu erkennen, fand **Ambronn** [23]) in dem Polarisationsmikroskop. Die optischen Eigenschaften der nitrierten Zellulose, besonders die Doppelbrechung und die Interferenzfarben sind abhängig von dem Stickstoffgehalt der Nitrozellulose. Sie verändern sich mit fortschreitender Nitrierung in einer Weise, daß daraus die Nitrierungsstufe erkannt werden kann. — Was die Fortschritte über die Kenntnis der Azetylzelluloseester der Zellulose anbetrifft, so beziehen sich die hierher gehörenden Veröffentlichungen fast ausschließlich auf die technische Darstellung und Verwendung. Es handelt sich hier meist um Patente oder Zusammenstellungen der Patentliteratur [24]). Nicht ganz trifft dies zu für die Azetate der Zellulose. Hier sind einige Arbeiten aus den letzten Jahren von wissenschaftlicher Bedeutung, besonders diejenigen, die den azetolytischen Abbau der Zellulose betreffen. Sie stammen von Ost und seinen Schülern [25]). Nach den Ergebnissen dieser Arbeiten scheint die Ansicht, daß bei der Herstellung von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure der Azetylierung der Zellulose stets eine Hydrolyse vorausgeht, nicht in dieser allgemeinen Form Geltung zu haben. Dagegen schützt die Aufnahme von Essigsäureresten die Zellulose vor weiterer Hydrolyse. Erst wenn diese Reste, etwa durch Verseifung, abgespalten werden, greift die Hydrolyse tiefer ein. Gleichzeitig schreitet auch die Veresterung von neuem vorwärts. Die weitere Hydrolyse und Azetolyse führt zur Zellobiose und zum Zellobioseoktaazetat. Dies war bisher das Endprodukt der Azetolyse. Unter besonderen Bedingungen gelang es jedoch Ost [26]) die Azetolyse bis zum Pentaazetat des Traubenzuckers (Glukosepentaazetat) durchzuführen. Dies Produkt erwies sich als identisch mit dem aus reinem Traubenzucker hergestellten Azetat. Die Ausbeute an Pentaazetat aus Zellulose und die Reinheit dieses Produktes sind so befriedigend, daß die Ansicht, die Zellulose sei nur aus Glukoseresten aufgebaut, eine neue Stütze erhält. So wird also wie bei der Hydrolyse auch durch die Azetolyse der Zellulose das Endprodukt des Abbaus erreicht.

Diese Beziehung zwischen Zellulose und Traubenzucker veranschaulichen auch zwei Arbeiten von **Emil Fischer** [27]) aus diesem Jahre. Aus Traubenzucker (oder der Azetobromglukose) konnte Fischer die Reduktionsprodukte (Glucal und Hydroglucal) gewinnen. Dasselbe Reduktionsverfahren auf die Zellobiose (Azetobromzellobiose) angewendet, führt zum Zellobial und zum Hydrozellobial, Reduktionsprodukten der Zellobiose. Ähnlich wie die Zellobiose sich durch Enzyme in Glukose spalten läßt, so wird das Hydrozellobial durch ein Enzym (Emulsin) in kristallisiertes Hydroglucal und in Traubenzucker gespalten.

Von den verschiedenen Arbeiten, die in das Gebiet der chemischen Technik der Azetylzellulosen gehören, möchte ich hier nur die von **Knoevenagel** [28]) erwähnen. Für die technische Verarbeitung der Zelluloseazetate z. B. zu Filmen, künstlichen Fäden u. dgl. ist es von großer Wichtigkeit, wenn diese Azetate sich von möglichst wenig abgebauter Zellulose ableiten. Andernfalls leiden Festigkeit und andere Eigenschaften. Solche Azetate der Zellulose kann man zwar schon seit vielen Jahren darstellen, jedoch haben sie den Nachteil, daß sie schwierig in Lösung zu bringen sind (Azeton). **Knoevenagel** fand nun, daß man solche Azetate in leichtlösliche und somit leicht zu verarbeitende überführen kann, wenn man die gewöhnlichen Azetate bei Abwesenheit von Wasser und Essigsäure einige Stunden auf über 100° erhitzt. Diese Entdeckung zeigt, daß auch ohne hydrolytischen Abbau (in Azeton) lösliche Azetate der Zellulose gewonnen werden können. Da diese Azetate nun trotz ihrer Löslichkeit kein Zeichen des Zerfalls aufweisen, so haben sie für die technische Verarbeitung ganz besonderen Wert. **Knoevenagel** führt diese Veränderung der Azetate auf Erscheinungen der Isomerie und Umlagerungen innerhalb des Azetatmoleküls zurück.

Auch über die Benzoylester der Zellulose (Benzoesäureester) sind unsere Kenntnisse erweitert worden. Durch wiederholte Benzoylierung der Zellulose nach der **Schotten-Baumann**schen Reaktion gelang es **Ost** und **Klein** [29]) annähernd das Tribenzoat der Zellulose zu erreichen. Völlig wird dieses erreicht, wenn man die bei der Reaktion notwendige Natronlauge durch eine schwächere Base, das Pyridin, ersetzt, wie es zuerst von **Wohl** vorgeschlagen worden ist, und einen Ueberschuß von Benzoylchlorid verwendet („saures Pyridingemisch"). Die Verseifung des Benzoylchlorids in Gegenwart von Natronlauge leicht erfolgt, wird durch die schwächere Base offenbar stark zurückgedrängt, so daß die Reaktion bis zum dreifach benzoylierten Ester verlaufen kann. Somit haben wir die Anschauung, die wir aus einer früheren Arbeit desselben Jahres gewonnen haben [30]), wonach man beim Benzoylieren der Zellulose nicht über das Monobenzoat hinauskommt, zu berichtigen.

Zu den schon bekannten Estern der Zellulose sind dann noch einige neue hinzugetreten. Von vorläufig nur wissenschaftlichem Wert ist der Oxalsäureester der Zellulose [31]). Er wurde, wie das so oft bei unserer Wissenschaft der Fall ist, durch einen Zufall entdeckt. Durch einen Zufall war eine Oxalsäurelösung über Leinengewebe geschüttet worden. Das Gewebe blieb längere Zeit mit der Oxalsäure in Berührung und zeigte merkwürdige Veränderungen. Die Untersuchung ließ es nicht zweifelhaft, daß hierbei einerseits Hydrozellulose, andererseits ein Zelluloseester der Oxalsäure entstanden waren. Die weitere Untersuchung der Bedingungen, unter denen der Oxalsäureester entsteht, zeigten, daß sich der Ester schon durch trockenes mäßiges Erhitzen von Baumwolle mit Oxalsäure bildet. Gleichzeitig entsteht Hydrozellulose. Hiermit ist also der erste Ester einer zweibasischen Säure gewonnen. Da er ein Natronsalz liefert, so ist nur eine Säuregruppe der Oxalsäure verestert worden. Der Ester selbst stellt somit einen „sauren" Ester der Oxalsäure dar:

$$\begin{array}{l} COOH\ (Na) \\ COO\ C_6H_9O_4 \end{array}$$

Er wird bei Behandlung mit Wasser schwach hydrolysiert, während das Natriumsalz beständig ist.

Einen eigentümlichen Körper stellt der Zelluloseester der Rhodanwasserstoffsäure (HCNS) dar [32]). Man gewinnt ihn durch Einwirkung von Rhodanwasserstoffsäure auf merzerisierte Zellulose unter Druckerhitzung. Die Reaktion verläuft wie bei der Bildung von Viskose, des Zelluloseesters der Xanthogensäure:

$$C_6H_{10}O_5\ NaOH + HCNS = C\begin{cases} O\ C_6H_9O_4 \\ NH \\ SNa \end{cases} + H_2O$$

Dieser Ester dürfte vielleicht technischen Wert besitzen, da Rhodanwasserstoffsäure billig zu haben sein soll.

Die Bildung von Estern aus Zellulose und Säuren hat uns gezeigt, daß das Zellulosemolekül Hydroxylgruppen enthält. Noch andere Reaktionen der Zellulose scheinen hierfür zu sprechen. Es ist bekannt, daß die Einwirkung von Formaldehyd auf regenerierte Zellulose, wie sie z. B. bei der Viskoseseide vorliegt, zu einem wasserbeständigeren, wasserfesten Produkt führt. Der Vorgang wird als Sthenosage oder Sthenose bezeichnet. **Kallauner** [33]) deutet nun diese Reaktion als eine Kondensation, wie sie andere Hydroxylverbindungen mit Aldehyden eingehen. Die Kondensation von Alkohol und Formaldehyd führt zu einem Körper, den man als Formal bezeichnet.

$$H\,C\begin{cases} O \\ H \end{cases} + \begin{array}{l} H\,O\,C_2H_5 \\ H\,O\,C_2H_5 \end{array} = H\,C\begin{cases} O\,C_2H_5 \\ O\,C_2H_5 \\ H \end{cases} + H_2O$$

An die Stelle des Alkohols tritt nun die Zellulose, ebenfalls ein Körper mit Hydroxylgruppen. So entsteht ein „Formal der Zellulose".

---

[21]) **Jentgen**, Beiträge zur Kenntnis der Zellulose III. Zt. f. angewandte Chemie 1912, S. 941.

[22]) **Knecht** und **Lipschitz**, Chem. Zentralbl. 1914, I, 1557, Journ. of Soc. of Chem. Ind. 43, 116 (1914). **Lipschitz**: Dissertation, Auszug in „Kunststoffe" 1914, 322.

[23]) **Ambronn**, Kolloidzeitschrift 1913, S. 206.

[24]) Vgl. **Worden**, Formylzellulose, Kunststoffe 1912, S. 329. **Nowak**, Kunststoffe 1911, 207 u. 227. — Fischer, Kunststoffe 1911, S. 102 u. 123.

[25]) **Ost** und **Klein**, Zt. f. angew. Chemie 1912, 1409. **Ost** und **Katayama**, Zt. f. angew. Chemie 1912, 1178.

[26]) **Ost**, Die Azetolyse der Zellulose zu Dextroseazetat (Vortrag). Zt. f. angew. Chemie 1912, S. 1996.

[27]) **Emil Fischer**, Berl. Berichte 47, 196 (1914) und 457 (1914).

[28]) **Knoevenagel**, Ueber Azetylzellulose (Vortrag). Zt. f. angew. Chemie 1914, S. 505.

[29]) **Ost** und **Klein**, Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 437.

[30]) **Hess** und **Messmer**, Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 437. — Vgl. auch **Beltzer**, Zt. f. angew. Chemie 1914, S. 255.

[31]) **Beltzer** nach „Kunststoffe" 1913, S. 339.

[32]) **Judson** nach „Kunststoffe" 1913, S. 155.

[33]) **Billner** Kunststoffe 1912, S. 412.

Digitized by Google

Die [illegible] Erklärung für die Steinkohle ist jedoch noch nicht bewiesen, wenngleich sie viel Wahrscheinlichkeit besitzt.

Ebenfalls für die Gegenwart von Hydroxylgruppen im Zellulosemolekül spricht eine im vorigen Jahre durchgeführte Reaktion von wissenschaftlichem Wert, nämlich die Methylierung der Zellulose.[57] Eine oder mehrere Hydroxylgruppen der Zellulose werden in Oxymethylgruppen (OH in O·CH$_3$) übergeführt, wenn man mercerisierte Zellulose mit Methylsulfat behandelt. Es entsteht ein Körper von dieser Form C$_6$H$_9$O$_4$·OCH$_3$. So sind fünf Hydroxylgruppen der Zellulose in fünf Oxymethylgruppen übergeführt worden. Das methylierte Produkt soll sich wie Zellulose selbst in ein Xanthat überführen lassen, ergibt also einen der Viskose ähnlichen Körper.

Eine eigentümliche Reaktion zeigt die Zellulose mit aromatischen Alkoholen, mit den Phenolen[58]. Unter dem Einfluß von Schwefelsäure in der Hitze kondensiert sie sich mit den Phenolen zu öligen Produkten, die über in knetbare plastische Massen und bei weiterem Erhitzen in hornartige Körper übergehen. Eine wissenschaftliche Erklärung für diese Reaktion wird nicht gegeben, sie ist lediglich Gegenstand eines Patentes.

Daß Zellulose beim Erhitzen auf hohe Temperatur in Kohle übergeht, ist schon lange bekannt. Die durch Erhitzen im geschlossenen Rohr erhaltene Kohle zeigt jedoch stets einen geringeren Wasserstoffgehalt und nie die natürliche Steinkohle. Neuerdings gelang es nun Bergius[59], eine mit der natürlichen identische Steinkohle zu gewinnen, als er Zellulose in Gegenwart von viel Wasser auf sehr hohe Temperatur und sehr hohen Druck — er wendete 150 Atm. an — mehrere Tage erhitzte. Die Gegenwart von Wasser ermöglichte es, die Temperatur stets auf gleicher Höhe zu halten, das Wasser leitete die überschüssige Wärme gleichsam ab und verhinderte so eine Zersetzung der Kohle in Kohlenwasserstoffe und Koks. Auf diese Weise vollzog sich der Verkohlungsvorgang, der in der Natur Jahrmillionen erfordert, in Stunden oder höchstens in wenigen Tagen. Die entstehende künstliche Kohle mit 84 % Kohlenstoff ist als letzte, d. h. junge Kohle zu betrachten. Als Bergius nun diese Kohle nochmals einer gewaltigen Pressung von etwa 5000 Atm. bei einer Temperatur von 200° aussetzte, war der Kohlenstoffgehalt unter Entweichung von Methan bis auf 88 % gestiegen[60]. Die so gewonnene Kohle hatte das Aussehen von einer Kohle von Anthrazit. Die nachträgliche starke Pressung der künstlichen jungen Kohle ahmt den natürlichen Vorgang der Pressung nach, wie dieser z. B. bei gewaltigen geologischen Umwälzungen, durch Gesteinsverschiebungen auf Kohlenlager ausgeübt wird. In der Tat zeigt natürliche Kohle aus solchen Lagern einen höheren Kohlenstoffgehalt als die aus flach liegenden Lagern. Auch sind in den natürlichen Anthrazitlagern die durch Methan verursachten schlagenden Wetter viel häufiger als in den Lagern der jungen Kohle. Die „Synthese der Steinkohle" durch Bergius zeigt also eine befriedigende Uebereinstimmung mit den Vorgängen, die in der Natur die Steinkohle entstehen lassen. Im Zusammenhang mit diesen Versuchen möge eine Untersuchung erwähnt werden, welche die Verkohlung des Holzes anbetrifft. Eine solche Verkohlung war, wie ich an anderer Stelle[61] berichtet habe, in einem Holzdämpfer eingetreten. Das Holz war dort in Form von Splittern und Spänen durch Zufall viele Jahre lang der Einwirkung von Wasserdampf bei 4—5 Atm. ausgesetzt worden. Hierdurch hatte sich das Holz in eine kohlige, äußerst harte Masse verwandelt, die einen verschiedenen Verkohlungsgrad aufwies. Die Hauptmasse hatte die Zusammensetzung und die Eigenschaften von Braunkohle. Also auch hier ist die ungewöhnlich lange Zeit, welche die Natur zur Umwandlung von Holz in Braunkohle gebraucht, durch Beschleunigung der Reaktion mittels Wasserdampfs, Druck und Temperaturerhöhung auf verhältnismäßig kurze Zeit herabgedrückt worden. Der Prozeß hat jedoch nur bis zum Verkohlungsgrad der Braunkohle geführt. Nach den Versuchen von Bergius ist es aber möglich, Zellulose, den Hauptbestandteil des Holzes, in Steinkohle umzuwandeln. So ist auch die Möglichkeit, Braunkohle durch Erhitzung auf höhere Temperatur unter höherem Druck in Steinkohle zu verwandeln, Aussicht auf Verwirklichung gefunden. Für den Verkohlungsprozeß, wie er sich in der Natur abspielt, würde also die Braunkohle als Zwischenprodukt auf dem Wege zur Steinkohle anzunehmen sein. Ob der Versuch mit der Holzdämpferkohle zum Ziele führt, kann vorläufig noch nicht mit Sicherheit vorausgesagt werden. In der Tat konnte der Kohlenstoffgehalt der Holzdämpferkohle durch Erhitzen mit Wasser im zugeschmolzenen Rohr um einige Prozente gesteigert werden. Zur weiteren Durchführung der Versuche stand mir nicht die Vorrichtung zu Gebote, welche die Erzeugung so hohen Druckes und so hoher Temperatur ermöglicht, wie sie Bergius angewendet hat. Herr Dr. Bergius hat sich jedoch bereit erklärt, die Holzdämpferkohle in seiner Vorrichtung diesen starken Einwirkungen auszusetzen. Hoffentlich ist es mir bald vergönnt, Ihnen über ein günstiges Ergebnis der Versuche zu berichten.

Bei der trockenen Destillation der Zellulose wird die Bildungsstufe der Steinkohle überschritten. Es entstehen Koks und Destillationsprodukte. Neuerdings hat Gerhard [illegible][62] den Zerfall der Zellulose bei der trockenen Destillation im Vergleich zu den Umwandlungen studiert, welche Stärke und Zucker dabei erleiden. Er fand, daß diese drei Kohlehydrate ganz verschiedenes Verhalten bei der Trockendestillation zeigen. Zellulose und Stärke stehen sich jedoch näher als Zucker zu diesen beiden. Eigentümlich ist, daß die Zersetzlichkeit von der Zellulose zum Zucker abnimmt, d. h. daß die Zellulose am leichtesten, der Zucker am schwersten zersetzt wird. Dementsprechend nimmt auch der Umfang der inneren Veränderung von der Zellulose zum Zucker ab. Dies ersieht man auch aus dem Säuregehalt der Teere; er ist bei Zellulose am kleinsten, bei Zucker am größten.

(Schluß folgt.)

---

[57] Denham and Woodhouse, Journal of Society of Chem. Ind. 1913, 1735.

[58] [illegible], DRP 247 [illegible] (Kl. 12g) von 1912.

[59] Bergius, Zt. f. angew. Chemie 1912, S. 400 u. Zt. f. Elektrochemie 1912, S. 660.

[60] Bergius, Chemikerztg. 1913, S. 477 und 1236.

[61] [illegible], Zt. f. angew. Chemie 1913, 393.

[62] G. [illegible], Journal für Gasbeleuchtung 57, 32 (1914).

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 22).

D. R. P. [illegible] Kl. 22i vom 16. XI. 1913. Wilhelm [illegible] in Spandau. Verfahren zum Befestigen pulverigen, grießförmigen oder faserigen Materials auf Papier oder Gewebe. Es wurde gefunden, daß an Stelle von Leim oder ähnlichen Klebemitteln vorteilhaft die aus Kautschuk gewonnenen, Wasser- und Lösungsmittelresten enthaltenden Massen verwendet werden können, die man in bekannter Weise erhält, wenn man aus Lösungen von vulkanisiertem Kautschuk das Lösungsmittel durch Wasserdampf entfernt. Diese Massen werden auf die Papier- oder Gewebebahnen aufgestrichen und die pulverigen Materialien aufgestreut oder in anderer Weise aufgelegt. Nach dem Trocknen haften diese Materialien außerordentlich fest, und die Klebkraft wird weder durch Hitze und Kälte, noch durch Wasser und atmosphärische Einflüsse in irgendeiner Weise beeinträchtigt. Das Verfahren eignet sich besonders für die Herstellung von Schmirgel- oder Sandpapieren oder Schmirgelleinen und ist in allen Fällen anwendbar, in denen durch Aufkleben fester Stoffe auf Papier- oder Gewebeunterlagen besondere Wirkungen hervorgerufen werden sollen. Als weitere Beispiele für die Anwendung des Verfahrens seien genannt die Herstellung von Wandbekleidungen und Teppichen, die Herstellung künstlicher Pelze und anderer Stoffe mit rauher Oberfläche durch Aufkleben von Haaren oder von Wolle oder ähnlichen Materialien auf Gewebeunterlagen. In entsprechender Weise kann das Verfahren für die mannigfachsten Zwecke Verwendung finden. S.

D. R. P. [illegible] Kl. 8h vom 21. X. 1913. Zus. z. D. R. P. 250024. Fritz [illegible] in Dresden. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Kunstleder. Nach dem Hauptpatent wird auf eine Faserstoffbahn [illegible] Zelluloid oder Nitrozellulose in Pulverform gemischt mit Oelen und Farben aufgebracht und sodann mit einer dünnflüssigen Auflösung von Zelluloid oder Nitrozellulose in deren Lösungsmitteln behandelt. Um dieses Verfahren technisch und wirtschaftlich rentabel zu machen, bedarf es einer besonderen Ausgestaltung und Einrichtung, die es ermöglicht, den Arbeitsvorgang so zu gestalten, daß die Lösungsmittel intensiv wirken und gleichzeitig ihre Verdunstung stark zurückgedrängt wird und ihre Rückgewinnung in höchster Ausbeute erfolgt. Nach dem vorliegenden Zusatz wird zwischen dem Arbeitsvorgang des Auftragens des Lösungsmittels und der Trocknung ein Arbeitsvorgang eingeschaltet, bei welchem die getränkte Faserstoffbahn bei gewöhnlicher Temperatur eine Zeitlang sich selbst überlassen wird und zunächst einen auf das engste begrenzten kühl gehaltenen Raum passiert, bevor sie zum Trocknen gelangt. Auf diese Weise wird neben einer intensiveren Einwirkung des Lösemittels gleichzeitig einer Verdunstung des Lösemittels möglichst vorgebeugt. Die genetzte Faserstoffbahn passiert zweckmäßig horizontal geführt einen niedrigen, dunklen Kanal, dessen Breite der Warenbreite angemessen ist, dessen Höhe jedoch gerade noch hinreicht, um eine Berührung der benetzten Oberfläche der Bahn mit der Kanaldecke auszuschließen. Die Stoffbahn verbleibt in diesem luftgefüllten Kanal, dessen Länge beispielsweise 100 bis 200 m ist, eine Zeitlang oder wird langsam hindurchgeführt. Dabei hat nun das Lösemittel ausreichend Zeit, den Klebstoff vollständig zu lösen und dessen innige, dauernde Verbindung mit der Faserstoffbahn zu gewährleisten. Erst nach diesem Vorgang wird die Bahn zu dem Trockenraum geführt, der aber zweckmäßig ebenfalls die Form des oben beschriebenen flachen Kanals hat, und welchem in bekannter Weise künstliche Wärme zugeführt wird. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 67844. Chemische Fabrik Dr. [illegible] Kereszty, Dr. Wolf & Cie. A.-G. in [illegible]. Verfahren zur Darstellung von [illegible]. Das Verfahren des österreichischen Patentes [illegible] (s. vorstehend) findet auf andere Aldehyde Anwendung. S.

Oesterreichisches Patent Nr. [illegible]. [illegible] in [illegible]. Verfahren zur Herstellung von Spiritus aus Sulfitablauge. Der Lauge wird [illegible] zur Einleitung

Digitized by Google

der Gärung geeigneten, aus leicht vergärbaren Zuckerarten bestehenden, zweckmäßig durch Hydrolyse von Milchzucker hergestellten Nahrungsmittel zugesetzt. Z. B. wird die Lösung (Lauge) mit abgerahmter Milch und verdünnter Schwefelsäure versetzt, die zur Fällung des Kaseins angewärmt, filtriert, das Filtrat zur Hydrolysierung des Milchzuckers behandelt, dann wird neutralisiert und vergoren. Wird an Stelle von Milch Molke verwendet, so fällt die Kaseinausscheidung fort. S.

Schweizerisches Patent Nr. 60326. [illegible] in Paris. Katalytisches Verfahren zur Herstellung von Zyklohexanol durch Hydrogenisierung von Phenol. Das Phenol wird mit Wasserstoff und einem unedlen Katalysator in der Wärme behandelt. Man mischt das Metall mit dem flüssiggemachten Phenol, läßt den Wasserstoff bei mäßiger Temperatur und mäßigem Druck einwirken und erneuert häufig die Berührungsflächen zwischen dem Gas und dem mit dem Phenol getränkten katalytischen Metall. Der Wasserstoff kann mit anderen Gasen gemischt sein; die Erneuerung der Berührungsflächen geschieht durch Umrühren; als katalytische Metalle können Nickel, Kobalt, Eisen usw. dienen. Wasser geht bei der Wasserstoffanlagerung nicht weg; die Temperatur liegt unter dem Kochpunkt des Phenols. Das Phenol wird z. B. mit 1—10 Proz. reduziertem Nickel versetzt. Es kommt in einen Apparat, der auf 100 bis 110° erhitzt ist und wird bei einem Druck von 10—15 kg auf den Quadratzentimeter mit Wasserstoff unter Rühren behandelt. Der Wasserstoff wird begierig aufgenommen. Infolge der niederen Temperatur beobachtet man weder Zyklohexen- noch Zyklohexanonbildung; das Phenol geht ganz in Zyklohexanol über. Die filtrierte Flüssigkeit wird destilliert und der Katalysator wird für eine neue Operation verwendet. Auch andere Phenole lassen sich so in flüssigem oder gelöstem Zustand hydrogenisieren. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68192. Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H. in Nürnberg. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Azetaldehyd. Eine fast quantitative Ausbeute an Essigester wird erzielt und die Arbeitsdauer wird erheblich abgekürzt, wenn man auf Azetaldehyd das Produkt der Einwirkung von Aluminiumalkoholat auf Wasser oder eine wasserabgebende Verbindung einwirken läßt. Vorteilhaft vermischt man das Alkoholat mit Aluminiumhydroxyd oder einem anderen Hydroxyd. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68313. Dr. Wilhelm Forhe in Wien. Verfahren zur Herstellung eines für die Hydrierung ungesättigter Verbindungen dienenden geeigneten Katalysators. Ein reduzierbares anorganisches Nickelsalz, z. B. Nickelkarbonat, wird mit einer organischen Flüssigkeit, z. B. Öl oder Paraffin, gemischt und in der Wärme, z. B. bei 210 bis 240° C mit Wasserstoff behandelt. Das Nickel wird in feinster Verteilung und daher in katalytisch wirksamster Form abgeschieden. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1106290. [illegible] und L. P. Kyriakides. Verfahren zur Herstellung von Isopren. Die Dämpfe von Methylisopropylketon werden über auf 400—500° C. erhitzten, dehydratisierenden, katalytisch wirkenden Stoff (Aluminiumsilikat) geleitet, unter Umständen bei vermindertem Druck, und das gebildete Isopren wird von den anderen Stoffen getrennt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1117184. H. E. Reid. Koagulieren von Viskose. Zunächst gelangt eine gesättigte Lösung von Natriumsulfit zur Anwendung, danach wird mit einer konzentrierten Natriumsulfitlösung und zur Entfernung des letzten Schwefels mit Ammoniumsulfidlösung gearbeitet. Unlöslich gemacht wird durch Schwefelsäure von 50 Proz., schließlich wird mit Natriumhypochloritlösung behandelt und gewaschen. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. P. [illegible] Kl. [illegible] vom 23. X. 1913. [illegible] in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Dachpappe. Als Ausgangsmaterial wird eine Rohpappe mit einem Lumpengehalt von mindestens 80 bis 85 Prozent verwendet, die in der üblichen Weise mit abdestilliertem Kokereiteer getränkt wird. Die nach den bekannten derartigen Verfahren erhaltene Dachpappe besitzt eine mehr oder weniger rauhe Oberfläche und ist wegen der zu geringen Menge an bituminösen Stoffen nicht für alle Zwecke widerstandsfähig genug. Gemäß vorliegender Erfindung erhält daher der Kokereiteer bei der Tränkung der Pappe einen Zusatz von Holzkohlenpech und Braunkohlenteeröl. Dieser Zusatz hat die Wirkung, daß eine Dachpappe erhalten wird, die eine glatte, blanke Oberfläche besitzt und wesentlich fester ist als die nach den bekannten Verfahren gewonnene Dachpappe. Das auf diese Weise erhaltene Produkt erhält noch eine weitere Verbesserung dadurch, daß der Imprägniermasse ein erheblicher Zusatz von amerikanischem Asphalt zugegeben wird. Hierdurch wird erreicht, daß die Dachpappe eine zähe und dabei geschmeidige Beschaffenheit annimmt und gegen Einflüsse der Atmosphärilien erheblich widerstandsfähiger ist. Der Kokereiteer wird bis auf etwa 120° C. erhitzt, sodann werden auf je 100 Teile etwa 5 Teile Holzkohlenpech, [illegible] Teile Braunkohlenteeröl und 25 Teile amerikanischer Asphalt zugesetzt und gut durchgerührt, worauf die Rohpappe mit diesem Gemisch in der üblichen Weise getränkt wird. S.

Österreichisches Patent Nr. [illegible]. [illegible] G. m. b. H. in [illegible]. Zur Herstellung eines Hartgummiersatzes mischt man die durch Kochen gemahlener Gummiabfälle mit Öl erhaltene leimartige Masse mit Füllstoffen, wie Schiefer- oder Ledermehl, geringwertigen Ölen und Schwefel, vulkanisiert und mahlt, worauf nach Zusatz von Kautschukersatzstoffen (Guayule, Balata), Ölen, Wachsen, Harzen, sowie von größeren Mengen Schwefel die Masse ein zweites Mal vulkanisiert wird. Das Verfahren besteht also aus drei Teilen. Im ersten Teil wird eine leimartige Masse aus gemahlenen Gummiabfällen und Öl durch Kochen hergestellt; im zweiten Teil wird ein mehlartiger Grund- und Bindestoff in der Weise erhalten, daß der zunächst erhaltene Leim mit Füllstoffen (Schiefer- oder Ledermehl) unter Zusatz geringwertiger Öle und Schwefel gemischt, vulkanisiert und gemahlen wird. Der dritte Abschnitt besteht darin, daß der so erhaltene Grund- und Bindestoff mit geringen Mengen billiger Kautschuksurrogate (Guayule, Balata, Crepe) unter Zusatz von Wachsen, Harzen u. dgl. unter nochmaligem Zusatz von Schwefel gemischt und diese Mischung hierauf nochmals vulkanisiert wird. Beispielsweise werden 75 Prozent Weichgummi, 12,5 Proz. Leinöl, 12,5 Proz. Abfallöl gemischt und in einem Kochkessel so lange gekocht, bis ein völlig homogener, sehr klebriger leimartiger Brei gebildet ist, was etwa 1 bis 1½ Stunden dauert. In der zweiten Stufe werden 40 Proz. Ledermehl, 25 Proz. Schiefermehl, 15 Proz. Koksmehl, 7 Proz. [illegible], 3 Proz. Leim, 7 Proz. Schwefel und 3 Proz. Abfallöl auf einem Walzwerk gemischt, [illegible] die als Bindemittel dienende Leimmasse auf die Walzen aufgetragen und die übrigen Zusätze der Reihe nach oder nach vorherigem Vermengen [illegible] und zwar unter allmählicher Beimischung des Öles zugesetzt; der so entstehende Brei wird in offenen Kästen in den Vulkanisierkessel gebracht und etwa 4 Stunden vulkanisiert, worauf die so gewonnene harte Masse in der Kugelmühle gemahlen wird. In der dritten Serie werden dann 7 Proz. Guayule, 7 Proz. Mineral-Kautschuk, 1 Proz. Balata, 1 Proz. Balata-Regenerat, 1 Proz. Wachs, 3 Proz. Harz, 4 Proz. Schwefel, [illegible] Proz. der aus der Kugelmühle kommenden Masse, 7 Proz. des in der 1. Stufe gewonnenen Leims, [illegible] Proz. Leinöl und 4 Proz. Abfallöl auf dem Mischwalzwerk verknetet und dann beliebig in Plattenform in der Etagenpresse oder in Metallformen im Vulkanisierkessel vulkanisiert. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. [illegible], Armstrong Cork Company, Pittsburg, Penns., V. St. A. Zur Herstellung von Kork[illegible] aus Korkabfallstücken werden diese mit Glyzerin versetzt, erhitzt und nach Zusatz eines tierischen Bindemittels, wie z. B. Albumin, wiederum solange erwärmt, bis das Bindemittel unlöslich geworden ist. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1131460, Armstrong Cork Company, Pittsburg, Penns., V. St. A. Zwecks Gewinnung elastischer Korkmassen werden granulierte oder pulverisierte Korkstückchen mit leicht oxydiertem Leinöl gemischt und solange erhitzt, bis das Öl fest geworden ist und sich vollständig mit den einzelnen Stückchen verbunden hat. Sch.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

Schweizerisches Patent Nr. [illegible]. Jakob Meister in Basel. Verfahren zur Gewinnung von Textilfasern. Das Verfahren beruht auf der Vorbehandlung der Rohfasern in einem verdünnten alkalischen Bade und einer nachfolgenden Behandlung mit einer schwach alkalischen Enzymlösung. Als Rohfasern kommen in Betracht die nicht abhaspelbaren bezw. haspelbaren Doppel-[illegible], Cocons percés, Tussah, ganz besonders wilde Seiden und solche Rohfasern, welche bisher dem Röstprozeß unterworfen wurden. Das Verfahren bezweckt die Verwertung der in der Seidenindustrie reichlich erzeugten Abfälle unter Umgehung der bisher in den Florettindustrien gebräuchlichen Entbastungsmethoden, die auf einem Fäulnisprozeß beruhen, zeitraubend und gesundheitsschädlich sind und sich schwer derart überwachen lassen, daß der gewünschte und für die weitere Verarbeitung nötige Restgehalt des [illegible] erhalten bleibe. Durch besondere Ausführungsformen läßt sich das vorliegende Verfahren als wertvoller Ersatz des Röstens auf rohe Pflanzenfasern anwenden, wodurch eine bisher unerreichte Vorbleiche und bedeutende Zeitgewinne erzielt werden. Als Enzymlösung kann z. B. Pankreasauszug verwendet werden, oder es können die Lösungen der in der Gerberei üblichen gebrauchten, mit Zuhilfenahme von Bakterienreinkulturen gewonnenen Enzympräparate wie Oropon, Purgatol, Erodin und [illegible] Verwendung finden. Zweckmäßig verwendet man die Lösungen mit einem Zusatz von Ammoniak und Kochsalz, sowie von Wasserstoffsuperoxyd behufs Beschleunigung der desintegrierenden Wirkung der Enzyme. Es werden z. B. 20 g Neapeler [illegible] in einem Bade von 1000 g Wasser, 3 g kalz. Soda, 2 g Borax und 3 ccm Ammoniak [illegible] während 1 Stunde bei 40—45° C vorbehandelt. Das Bad wird abgezogen, darauf wird in einer Lösung von 2,4 g Oropon BB (ammoniakhaltig), 2,4 g Kochsalz, 1,2 ccm Ammoniak, 1,2 g Borax und 1 ccm Wasserstoffsuperoxyd (30 Proz.) in 1 Liter Wasser bei 30—40° weiter behandelt und die Gummi- und Harzstoffe werden durch Abwässern und Spülen vollends entfernt. Oder es werden 3 kg Cocons percés in einem auf etwa 40° C. gehaltenen Bade von 60 g Soda kalz., 40 ccm Ammoniak und 30 g Borax in 60—100 l Wasser während 1 Stunde vorbehandelt. Man läßt die Flotte ablaufen und setzt, ohne zu spülen, 60—100 l Wasser zu, in welchem 20 g Oropon N (ammoniakal.), 120 g Kochsalz, 40 ccm Ammoniak, 10 g Borax und 70 g Wasserstoffsuperoxyd (30 Proz.) gelöst sind. Nach 5stündiger Behandlung bei 40—50° wird die Ware in üblicher Weise gespült und getrocknet. Der Bastgehalt beträgt noch 8 Proz. des Seidengewichtes. S.

Digitized by Google

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha)

(Patentklasse 39a und b.)

Französisches Zusatzpatent Nr. 420417/16141. Société des Etablissements [illegible] in Frankreich. **Verfahren zur Herstellung von Spielbällen aus Kautschuk.** Der Spielball wird in der üblichen Weise aus mehreren Segmenten gebildet, die eine Einlage aus Textilstoff enthalten. Die Anbringung der Einlage erfolgt nun in der Weise, daß die Innenschicht des Balles ebenso wie die Außenschicht aus Segmenten besteht, zwischen denen ebenfalls segmentförmige Stücke aus Gewebe angeordnet werden, die beiderseitig mit Kautschuk überzogen sind. Das Ganze wird sodann in der üblichen Weise vulkanisiert. Die Segmentteile in jeder Kautschukschicht sind von verschiedener Breite, so daß auf ein breiteres Stück ein schmaleres folgt. Bei der Innenschicht ist die Anordnung die gleiche wie bei der Außenschicht, nur ist die Lage der einzelnen Teile beider Schichten eine derartige, daß unter einem breiten Außensegment ein schmales Innensegment liegt. Die Einlagestücke stimmen mit den breiten Segmentteilen der Außenschicht überein, überdecken einander somit an den Rändern. Statt dessen kann auch die Innenschicht von Kautschuk fortgelassen werden. Die Einlage liegt dann innen frei. Die Breite der Stoffstücke ist derart bemessen, daß die Stoßstellen der Einlage stets neben den Stoßstellen der Außenschicht liegen. Bei einer weiteren Ausführungsform wird lediglich über die Stoßstellen der Außenschicht innen ein schmaler Gewebestreifen übergedeckt. H.

Französisches Patent Nr. 457991. Société J. [illegible] in Frankreich. **Verfahren zur Herstellung von Galalithperlen.** Die Perlen, welche linsenförmige Gestalt haben, werden aus einem Galalithstreifen hergestellt, der zwischen Stanzwerkzeugen absatzweise hindurchgeführt wird. Es sind drei Werkzeuge nebeneinander angeordnet, ein Lochstempel, ein Formstempel und ein Ausstoßstempel. Unter jedem befindet sich die zugehörige Matrize. So findet zunächst das Lochen des Galalithstreifens statt, bei Aufwärtsgang des Stempels erfolgt die Verschiebung des Streifens, so daß die gelochte Stelle unter den Formstempel zu liegen kommt. Nunmehr wird die Perle geformt, wobei eine Trennung der Perle vom Streifen nicht stattfindet; dann wird der Streifen von neuem verschoben, die Perle gelangt unter den Stanzstempel und wird aus dem Streifen ausgestanzt. H.

Oesterreichisches Patent Nr. 66188. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin-Treptow. Verfahren zur Herstellung von Ueberzügen aus Zellulosederivaten auf Stoffen aller Art. Man verwendet Lösungen einer Azetylzellulose in Mischungen von Tetrachloräthan und Amylalkohol bzw. Fuselöl. Beim Ueberziehen mit dieser Lösung tritt eine gleichzeitige Verdunstung der beiden Bestandteile des Lösungsmittelgemisches ein, die Azetylzellulose bleibt während des Ueberziehens immer in Lösung und der Ueberzug verteilt sich gleichmäßig auf dem Stoff. S.

Technische Notizen.

Einkitten von Zelluloidrohren in Eisen. Hierzu dürfte sich am besten direkt Goudron, Braunkohlenpech, Asphalt oder mit elastisch machenden Zusätzen versehene Harzkitte eignen. Diese Kittmaterialien sind natürlich nur in warmflüssigem Zustand anwendbar. Ein geeigneter Harzkitt wäre im vorliegenden Falle z. B. eine durch Zusammenschmelzen hergestellte Mischung von 60 Teilen Harz, 15 Teilen Paraffin und 25 Teilen venez. Terpentin. Ein etwas härterer Kitt wird durch Vermischen von 60 Teilen Harz, 4 Teilen Leinölfirnis, 4 Teilen venez. Terpentin und 32 Teilen gebranntem Gips, Ziegelmehl, Kreide oder dgl. hergestellt. Falls zwischen der zu verkittenden Zelluloidfläche und dem Eisen nur ein geringer Zwischenraum besteht, so wäre es vielleicht richtiger, einen flüssigen Harzkitt anzuwenden, zu welchem Zweck man sich schließlich am einfachsten eines im Handel erhältlichen schnell trocknenden Kopallackes oder Fußbodenlackes bedienen könnte, welchen man durch längeres Stehenlassen an der Luft in einer offenen Schale oder aber durch schwaches Anwärmen zwecks Konzentration von einem Teil der flüchtigen Anteile befreit hat. Auch kann man sich selbst einen flüssigen Harzkitt durch Auflösen von Harz und Terpentinöl, Benzin oder Spiritus, welchem dann noch zwecks Erhöhung der Elastizität eine geringe Menge Leinölfirnis, venez. Terpentin oder dgl. zugesetzt wurde, herstellen. Auch eine Auflösung von 33 Teilen Orange-Schellack und 2 Teilen Kampfer in 65 Teilen 96 proz. Spiritus dürfte sich im vorliegenden Fall bestens eignen. Einen sehr schnell erhärtenden und daher stets frisch anzuwendenden Kitt kann man sich auch in der Weise darstellen, daß man 12 Teile Kolophonium mit einer Lauge aus 1 Teil kristallisierter Soda und 20 Teilen Wasser bis zur glatten Konsistenz verkocht und hierauf 40 Teile gebrannten Gips zufügt. Auch durch Vermischen von 65 Teilen Gips, 10 Teilen pulverförmigem Kalkhydrat und 25 Teilen [illegible] kann dann ein schnell härtender Metall und Zelluloid fest verbindender Kitt erzeugt werden. Ein weiterer gut klebender Kitt wird durch Anteigen einer Mischung von 90 Teilen Kasein und 10 Teilen Kalkhydrat mit so viel Wasser hergestellt, daß ein dicker Brei entsteht. Diesem setzt man dann noch 20 bis 30 Teile Kaliwasserglas unter fortwährendem Umrühren zu und verarbeitet den Kitt, sobald er eine zähe Konsistenz anzunehmen beginnt. (Techn. Rundschau.)

Zur Erzeugung von Metallfarbenschiller auf Horn, Steinnuß usw. Auf Horn- und Steinnußwaren läßt sich ein schöner Metallschiller erzeugen, wenn man zunächst vermittelst einer alkalischen Silberlösung und nachfolgender Reduktion auf den Waren Spiegelschicht erzeugt, die mit einer [illegible] übergossen werden. Zunächst erreicht man goldgelbe, dann goldrote, blaue und schließlich Irisfarbtöne, welche von [illegible] metallischer Wirkung sind. Selbstverständlich muß betont werden, daß der Effekt auf gleitpolierten Flächen am schönsten und wirkungsvollsten zur Geltung kommt. Die Waren können dann mit [illegible] werden.

Zur Herstellung künstlichen Fischperlsilbers. Das in der Industrie für Dekorationszwecke häufig verwendete Fischsilber, welches bekanntlich aus den Schuppen des Weißfisches gewonnen wird, suchte man schon in früherer Zeit durch Surrogate zu ersetzen. Speziell war es Aluminiumbronze, die man in geeigneter Weise zur Verfälschung des echten Perlsilbers verwendete. Allein der Nachteil, daß die Bronze alsbald nachdunkelte und unscheinbar wurde, stand der allgemeinen Einführung des Ersatzproduktes im Wege und man war gezwungen, sich nach anderen brauchbaren Stoffen umzusehen.

Wie praktische Versuche ergeben haben, kann man aber aus Glimmerpulver ein Imitationsprodukt erzielen, das hinsichtlich der Beständigkeit dem Fischperlsilber ziemlich gleichkommt. Die Gewinnung des Surrogates geschieht in folgender Weise: Glimmerabfälle mittlerer Stärke setzt man, nachdem man sie in kleine dünne Platten gespalten hat, dem Feuer einer Stichflamme aus, wobei man zweckmäßig [illegible] Tonplatten als Unterlage verwendet. Schon nach kurzer Zeit verwandelt sich das durchsichtige Material unter der Stichflamme in ein perlsilberähnliches Produkt, dem man bei gleichzeitiger Anwendung von Zinnoxydulglas während des Glühens einen leuchtenden Farbenschiller geben kann. Man bearbeitet man die Glimmerplatte auch von der Rückseite mit der Stichflamme, vermeide jedoch das Schärfere etwas, da sonst der Silberglanz in [illegible] Töne übergeht. Hat man [illegible] Glimmerplatten verwendet, so tritt der Silberglanz nicht durchweg ein, weshalb es daher angezeigt ist, immer nur [illegible] bei den Versuchen anzuwenden.

Die gebrannten Glimmerblätter werden nun in einer [illegible] Reibmühle gemahlen, um dann in einem Kollergang zu Staub verkleinert zu werden. Man kann sich aber auch diese Arbeit noch erleichtern, indem man eine Kugelmühle anwendet, welche mit Flintsteinen und Glimmerblättern gefüllt wird. Während der [illegible] scheiden sich von dem Glimmer Staubteilchen ab, welche durch ein feines [illegible] hindurchfallen und hier in einem [illegible] gesammelt werden. Das auf diese Weise gewonnene Silberpulver läßt sich in verschiedenen Qualitäten darstellen. Der perlsilberartige Glanz macht das Material dem Fischperlsilber gleichwertig und doch kommt das Material verhältnismäßig ziemlich billig. Man verwendet es teils allein, teils mit Fischperlsilber gemischt. Im Gegensatz zu der Perlessenz setzt man es nicht mit Gelatine, sondern mit Bindemitteln wie Kopal und Kristallack usw. zu. In durchsichtigen Kunstmassen wie Zelluloid usw. gibt es der Masse [illegible] glimmerartigen Anteil. Gröberes Silberpulver verwendet man mit Lacken vermischt zu Dekorationsanstrichen auf Möbeln, Metallen usw. Auch mit Bronze wird das Material gern vermischt für verschiedene Dekorbeläge auf dunklen Flächen [illegible]. Die Herstellungsweise des Pulvers ist, wie aus dem Vorhergesagten zu entnehmen ist, äußerst einfach und bedarf keinerlei kostspieliger Einrichtungen, so daß sich jeder mit der Gewinnung des Glimmersilbers befassen kann, wenn er irgendeinen Verwendungszweck dafür [illegible]. O. Schwarzbach.

Ueber Schliffverzierungen auf Galalithwaren. (Nachdruck verboten.) Schon bei der Aufnahme der Fabrikation [illegible] zeigte es sich, daß das Produkt den verschiedensten Verwendungszwecken angepaßt werden kann, da erstens einmal der [illegible] Glanz wie auch das Aussehen des Materials überhaupt die praktische Verwertbarkeit sofort erkennen läßt. Dennoch hat aber auch hier die Einführung die verschiedensten Entwicklungsphasen durchmachen müssen. Gegenwärtig findet man sehr häufig Kämme, Perlen, Knöpfe und andere Galalithwaren, welche mit prachtvollen Schliffmustern ausgestattet sind. Die Herstellung dieser Schliffmuster entspringt einem neuen Dekorationsverfahren, dem wir heute einmal einige Aufmerksamkeit widmen wollen. Bei den Versuchen, Schliffverzierungen auf Galalith durch das bekannte Pressverfahren zu erzeugen, zeigte es sich, daß der Glasschliff immer [illegible] scharf begrenzt, aber bei der nachträglichen Politur verloren die Kanten an Schärfe und man erkannte immer deutlicher, daß es sich hier um Preßarbeiten gewöhnlicher Art handelte. In einzelnen Werkstätten Böhmens erweiterte man nun die Versuche in dieser Richtung, daß man es mit dem Steinschneiderade versuchte. Die Galalithartikel wurden dabei an ein senkrecht rotierendes Steinschneiderad gedrückt, wobei Schliffschnitte hervorgebracht wurden, ähnlich wie man sie bei dem Schleifrade in das Glas einschneidet. Durch Wasserzufluß wurde die Reibung vermindert und die dabei entstehende Wärme herabgesetzt, so daß also Schliffbrandspuren auf dem Galalithmaterial vermieden wurden. Da sich die Anwendung des Steinschneiderades für dieses Material nun ebenfalls als praktisch erwies, so erweiterte man alsbald die Methode, indem man verschiedene Schnittprofile in Anwendung brachte, um [illegible] Kugel, Palmetten und Lanzenschliffe zu erzeugen, die [illegible] ornamentale Flächenverzierungen wie [illegible] in Schliffformen ergaben. Die neue Technik hat [illegible] rasche Fortschritte gemacht, denn schon nach den ersten gelungenen Versuchen [illegible]

Digitized by Google

man aber an einer rationellen Ausnützung des Verfahrens, indem man die sonst bekannten automatischen Schleifwerkzeuge auch für diesen Zwecke und das Material anpaßte. Mit dem sogenannten Fräsrade, einem mit zahllosen Kerbschnitten ausgestatteten Kupferrädchen, machte man in Tiefrillinien Schnittgravuren. Einesteils verwendete man dabei eingeweichtes Galalithmaterial, um die Schneidearbeit zu erleichtern, andernteils Hartmaterial, um nachträgliche Polituren zur Geltung zu bringen. Daß es gelungen ist, Galalith nach der Kunst der alten Steinschneider und Kameengraveure mit dekorativen Tiefgravuren und Schliffen in feinen verschiedentlich auszustatten, ersehen wir bereits aus den zu hunderten Sorten, welche ähnlich wie die aus Glas gepreßten Kantenperlen mit hunderten Eckschnitten in den Handel gebracht werden.

Der Schliffdekor auf Galalith gewährt aber auch noch andere Veredlungsmöglichkeiten. So können wir die Tiefschnittlinien mit einem Bernsteinlack ausmalen und nachher mit Blattmetall belegen, wodurch jene Metallinkrustationen imitiert werden, die namentlich auf Kammleisten und größeren Industrieartikeln vorteilhaft zur Geltung kommen. Das Polieren der Schnittlinien wird zuweilen eine Spülmaschine selbst besorgt, man kann aber auch, wenn es sich weniger um scharfe Abgrenzung der Schliffflächen handelt, die Scheuerpolitur in Anwendung bringen. Es hat sich ja gezeigt, daß, wenn die Schliffkanten mit Sorgfalt ausgeführt wurden, auch bei der Trommelscheuerung wenig an der Schnittschärfe verlieren. Bei gewissen Flächenschliffdekoren wirkt sogar die dann entstehende Unschärfe ausgleichend und veredelnd. Daß der damalsgewandte Galalithschneider oder Schleifer auch Phantasieschliffformen, Initialen usw. anbringen kann, brauchen wir wohl kaum erwähnen. Vorteilhaft ist es aber bei derartigen Verzierungen, wenn sie aus dem Hartmaterial herausgearbeitet werden, da die Schnittlinien in diesem Falle reiner und sauberer erhalten. Selbstverständlich werden sich dieser Technik nur Leute zuwenden können, welche die Steinschneiderei praktisch erlernt haben, da Kunstverständnis und praktische Schulung die ersten Hauptbedingungen sind, welche zum Gelingen der Arbeit beitragen. Diese gewandten Kräfte findet man unter den Glasschleifern und Eckenschneidern, deren Verdienst es ja auch ist, die Veredlung der Galalithwaren in erwähnter Art praktisch durchgeführt zu haben.

Schwarzbach.

Imitation von Nußbaumholz. Um Möbel aus Birken-, Erlen- oder Rotbuchenholz usw. nußbaumähnlich zu beizen, hat man verschiedene Methoden vorgeschlagen. So benützt man z. B. eine Abkochung von getrockneten grünen Walnußschalen in sogenannter Seifensiederlauge, oder man bedient sich einer Beize, die aus Kasseler Braun, in Seifensiederlauge gekocht, besteht, zum Imitieren der Möbel in Nußbaum. Man verfährt bei Anwendung dieser Materialien in der Art und Weise, daß, nachdem das gebeizte Möbelholz völlig trocken geworden, es mittels Bimsstein und Oel nachgeschliffen wird und schließlich das Polieren mit Schellackpolitur stattfindet. Noch anderer ähnlicher Beizen dürften wir Erwähnung tun, jedoch ihrer Vortrefflichkeit und Billigkeit wegen möchten wir folgender Beize das Wort sprechen: 1 Tl. Nußextrakt (man erhält denselben in jedem größeren Drogengeschäfte) wird in 4 Tl. weichem Wasser unter Erwärmung bis zum Kochen und unter beständigem Umrühren aufgelöst. Weiterhin stellt man sich eine Auflösung von 1 Tl. doppeltchromsaurem Kali (Kalium dichromatum — ebenfalls in jedem Drogengeschäft zu haben) in 4 Tl. siedendem Wasser her. Will man nun beispielsweise Erlen- oder Rotbuchenholz nußbaumähnlich färben, so verfährt man wie folgt: Das betreffende Holz muß unter allen Umständen gut trocken sein, dann erwärmt man es und trägt die Auflösung des Nußextraktes ein- bis zweimal auf. Sind die so behandelten Möbelteile bald trocken, so überstreicht man dieselben mit der kochendheißen Lösung des doppeltchromsauren Kalis. Nunmehr läßt man alles völlig trocken, schleift und poliert dann in der gewöhnlichen Weise. Eine derartige Beize verleiht Erlen- und Rotbuchenholz eine dem amerikanischen Nußbaumholze ähnliche Farbe, die verhältnismäßig tief in die Holzfaser eindringt. Als Politur für Nußbaumholz und, nebenbei gesagt, auch für Palisander- und Mahagoniholz, empfehlen wir 10 Tl. Rubinschellack in 40 Tl. 90 proz. Weingeist, in der Wärme aufgelöst.

Einiges über das Formen und Pressen der Hornabfälle. Das Horn hat bekanntlich einen erheblichen Aufschwung im Preise erhalten, der wohl in keinem Verhältnis zu dem niedrigen Preise der Abfälle des ersteren steht, denn die Chemie, welche früher ausgiebigen Gebrauch von der Verwertung der Hornabfälle machte, hat jetzt andere billigere Stoffe in Anwendung gebracht. Der Drechsler mit kleinerem Geschäftsbetrieb gibt die Hornabfälle den Kunden, um letztere zu erhalten, fast als Düngemittel ab, der Fabrikant hingegen hat auf möglichst vorteilhafte Ausnutzung dieser Abfälle bedacht zu sein. In Birmingham, der Stätte des größten Hornverbrauchs in England, deren Kammfabriken nach allen Weltteilen exportieren, werden aus solchen Abfällen jetzt kleine Schirmgriffe, glatt oder ornamentiert, Messergriffe, meist schwarz, zu einem erstaunlich billigen Preise fabriziert. In letzterem erblickt man nun gerade die der deutschen Industrie anhaftende Schattenseite: seitens der ersteren wird oft den Handelsverträgen zu wenig Beachtung geschenkt, die Industriellen genießen dabei nicht das volle Recht, denn es fehlt an dem nötigen Zusammenhalt des Ganzen und dieser Uebelstand wird naturgemäß zum Schaden für beide Teile. Ganz gegenteilige Betrachtungen kann man da bei der Landwirtschaft machen, bei welcher allerdings auch Politik getrieben wird, doch uns mit dieser zu befassen, wird hier nicht zur Aufgabe gestellt, sondern wir wollen uns mit der Bekanntgabe eines Verfahrens zur Verwertung der vorgenannten Abfälle von einem der größten in Frage kommenden Fabrikanten beschäftigen.

Die zu verarbeitenden dünnen Horn- und Schildpattabfälle, Dreh- und Feilspäne werden einer Dampfpresse 24 Stunden lang ausgesetzt, zu einer dicken Masse eingekocht, unter eine Metallpresse gebracht, die das Ablaufen des Wassers gestattet, und durch Hitze zu einer festen Masse gepreßt. Die Preßform wird alsdann auseinandergenommen und die gepreßte Hornmasse einem achttägigen Trocknungsverfahren unterworfen. Die Hornplatten werden hierauf in kleine Stücke zersägt, damit sie genügend austrocknen, und, wenn dies geschehen, in einem mit Dampf betriebenen, luftdicht verschlossenen Mahlwerk verkleinert, welches das Horn in feinen Staub verwandelt, der durch einen Exhaustor in einem Behälter aufgefangen wird, um danach das Formen vorzunehmen. Zu diesem Zweck werden die feinen Hornteile in aus zwei Teilen bestehenden, sehr glatt polierten Messingformen, die ein Zusammendrücken der feinen Masse ermöglichen, gepaßt und in gespannten Dampf, der mindestens 160° R hat, 1—10 Minuten gelegt, wodurch sich die Masse bindet. Die Formen können zur Beschleunigung des darin gepreßten übereinandergelegt, so daß 4—10 Formen in einem eisernen Rahmen, der durch Schrauben den nötigen Halt gewährt, benutzt werden. Schildpattabfall dient zur besseren und schnelleren Bindung der Masse. Gewöhnlich zeigen die gepreßten Sachen eine Naht, die sich bildet, wenn die Formen nicht ganz aufeinander passen; diese Naht beseitigt man durch ein paar Striche mittels der Stoßfeile und ein wenig Ueberstreichen mit Stearinöl und Tripel gibt den fehlenden Glanz, denn ein Polieren ist nicht erforderlich, da die Formen glatt poliert sind. Falls die geformten Gegenstände ornamentiert oder mit Relief verziert sein sollen, so muß die vertiefte Gravur in der Form angebracht werden. Einige auf diese Art ausgeführte, uns vorliegende Muster lassen nichts zu wünschen übrig. Nur auf die Sprödigkeit dieses Materials muß bei derartigen Arbeiten besondere Rücksicht genommen und beim Bohren, das nur unter Verwendung von möglichst viel Oel geschehen darf, recht sorgfältig verfahren werden.

Klebemittel zum Aneinanderbefestigen zweier Baumwollstreifen. Ein derartiges Mittel wurde vor einiger Zeit in der „Techn. Rundschau" veröffentlicht. Es ist geprüft worden und kann als gut empfohlen werden. Ein billiges Mittel zum Zusammenkleben der Baumwollstoffe wäre in der Weise herzustellen, daß man eine Mischung von 20 T. Kasein, 1 T. feinst pulverisiertem Kolophonium und 1 T. Kalkhydrat mit 12 T. Wasser anfeuchtet und das Kasein mehrere Stunden quellen läßt. Hierauf wird das Ganze auf ein Wasserbad gebracht und unter intensivem Umrühren mit einer heißen Auflösung von 1 T. kristallisiertem Borax in 12 T. Wasser vermischt. Ist das Kasein aufgeschlossen und ein zäher Leim entstanden, so läßt man etwas abkühlen und setzt noch eine heiße Mischung von 2 T. Salmiakgeist 0,910 und 20 T. Wasser hinzu. Soll dieser Leim völlig wasserdicht werden, so müßte man die verklebten Gewebe einige Tage später der Einwirkung von Formalingas aussetzen oder aber sie schnell durch eine etwa 5 prozentige Formaldehydlösung hindurchziehen und gleich nach dem Trocknen diesmal durch warme Kalander wieder fest zusammenpressen und trocknen. Wesentlich besser, weil in höherem Maß elastisch und widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit, ist natürlich ein kautschukhaltiges Klebemittel; vielleicht läßt sich in vorliegendem Fall ein billiger Kautschukleim verwenden. Einen solchen stellt man sich dadurch her, daß man 4 T. fein zerkleinerten Kautschuk in 30 T. Schwefelkohlenstoff zur Auflösung bringt und diese Mischung dann mit einer Lösung von 16 T. Schellack, 4 T. Kolophonium und 4 T. venetianischem Terpentin in 12 T. 94 prozentigem Spiritus vermischt. (Appretur-Ztg.)

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

39b. Sch. 47 706. Verfahren zur Herstellung gedehnter Gummimischungen. — Philipp Schidrowitz und Harold Albert Goldsbrough, London. — 1. VIII. 14. (England 14. I. 14.)

39b. X. 396. Verfahren zum Regenerieren von vulkanisiertem Kautschukabfall. — Xylos Rubber Company Limited, Manchester, Engl. — 11. XII. 13. (V. St. A. 20. XII. 12.)

38h. O. 8982. Verfahren zur Holzkonservierung. — Walter Ostwald, Großbothen i. Sa. — 17. II. 14.

38h. O. 9116. Verfahren zur Holzkonservierung; Zus. z. Anm. O. 8982. — Walter Ostwald, Großbothen i. Sa. — 29. V. 14.

38h. O. 9269. Verfahren zur Holzkonservierung; Zus. z. Anm. O. 8982. — Walter Ostwald, Großbothen i. Sa. — 30. V. 14.

39b. M. 78 088. Verfahren zur Herstellung einer besonders zur Verarbeitung auf Radreifen geeigneten Masse. — Mauritz Maastrand, Nordstrand b. Christiania, Norw. — 31. VII. 14. (Norwegen 22. VII. 13.)

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. — Verlag von J. F. Lehmann in München. — Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Beil (Tabor), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. R. Fuchs (Berlin), Dozent Dipl.-Ing. Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chemiker Dr. R. Jentgen ([illegible]), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. C. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Kurt Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn N. J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr. Richard Escales (München)

1. Juli 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2 mal [illegible] J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 13

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Ueber die Herstellung von plastischen Massen aus Kasein, insbesondere von Galalith.

Von Ingenieur Eugen Stich in Berlin.

1. Allgemeines über plastische Massen aus Zelluloid und Kasein.

Der herrschende Weltkrieg hat auf allen industriellen Gebieten Deutschlands eine außerordentliche Umwälzung hervorgerufen, die zum Teile dadurch bedingt wurde, daß viele Werke einerseits aus Mangel an Rohstoffen ihre bisherige Fabrikation zum Teile aufgegeben und sogar stillgelegt haben, zum anderen Teile für die bisher erzeugten Produkte andere Rohstoffe verwenden mußten. So ist auch durch die staatliche Beschlagnahme der Salpeter-, Kampfer- und Baumwollenvorräte in Deutschland eine große Industrie zum Stillstand gekommen, die Industrie der plastischen Massen aus Zelluloid. Um welche Ziffern es sich bei dieser Industrie handelt, ergibt der statistische Nachweis des Kaiserlichen Statistischen Amtes zu Berlin. Derselbe ist für die Jahre 1909 bis 1913 hier in kurzer Zusammenfassung ohne Berücksichtigung der einzelnen Länder angegeben und zwar nur in den Geldwerten für die Rohstoffe und Waren, bestehend aus Zelluloid, Galalith und ähnlichen Massen (inkl. der Filme).

	1909	1910	1911	1912	1913
Einfuhr	[illegible]	[illegible]	29550000	20846000	28343000
Ausfuhr	19151000	35545	37910000	17341000	48161000

Ohne Berücksichtigung der Filmindustrie ergibt sich für das Jahr 1913 eine Einfuhr von 9000000 Mk. und eine Ausfuhr von 33643000 Mk., es waren also für etwa 18700000 Mk. Filme eingeführt und solche für 14500000 Mk. ausgeführt worden.

Die geographische Verteilung des Handels mit plastischen Massen ist sehr interessant und sei für das Jahr 1913 in den einzelnen Warengattungen angegeben.

Aus dieser Aufstellung interessiert besonders, daß die Einfuhr von England nach Deutschland in plastischen Massen einen Wert von ca. 10,5 Millionen Mark erreichte, während Deutschland nach England nur für ca. 7,6 Millionen Mark lieferte. Die deutsche Ausfuhr nach Oesterreich betrug ca. 9,4 Millionen Mark, die nach Frankreich 7,25 Millionen etwa in Höhe der Einfuhr. Nach

Tabelle I

Statistik für Zelluloid und Galalith für das Jahr 1913

		Zellhorn u. ähnl. Stoffe		Filme aus Zellhorn u. ähnl. Stoffen		Waren wie Kämme, Knöpfe usw.		Galalith u. ähnl. Stoffe	
		Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.
Frankreich	E	1130	508	506	[illegible]	167	110	35	22
	A	3120	1277	[illegible]	4311	[illegible]	[illegible]	199	98
England	E	1000	[illegible]	1183	9623	161	[illegible]	1	0
	A	3991	1350	210	[illegible]	[illegible]	4461	636	263
Italien	E	24	11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20	—	—
	A	1159	563	[illegible]	[illegible]	1061	695	68	33
Niederlande	E	22	15	5	[illegible]	[illegible]	5	—	—
	A	91	[illegible]	27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]
Oesterreich-Ungarn	E	1770	768	45	338	301	404	170	[illegible]
	A	9933	4177	264	1614	2030	[illegible]	3941	[illegible]
Rußland	E	1011	[illegible]	4	[illegible]	8	[illegible]	—	—
	A	130	3934	329	937	2849	1930	175	8
Portugal	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	61	34	1	3	85	[illegible]	37	12
Schweden	E	24	11	7	[illegible]	2	1	1	1
	A	226	100	[illegible]	112	[illegible]	[illegible]	81	[illegible]
Schweiz	E	[illegible]	36	32	240	21	18	—	—
	A	426	179	43	336	[illegible]	777	31	13
Spanien	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	[illegible]	1	3	[illegible]	—	—	—	—
China	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	[illegible]	111	[illegible]	[illegible]	43	[illegible]	28	10
Japan	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	[illegible]	233	27	73	33	[illegible]	66	24
Argentinien[1]	E	—	—	—	—	—	—	—	—
	A	93	38	23	89	309	639	7	0
Peru	A	—	—	—	—	83	47	—	—
Kanada	A	47	19	1	3	286	262	21	10[2]
Vereinigte Staaten	E	165	71	11	83	[illegible]	[illegible]	—	—
	A	27	11	330	1319	[illegible]	2015	161	[illegible]

---

[1] 1911 [illegible]. [2] 1912

Google

		Zellhorn u. ähnl. Stoffe		Films aus Zellhorn u. ähnl. Stoffen		Waren wie Kämme, Knöpfe usw.		Galalith u. ähnl. Stoffe	
		Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.	Gew. in 100 kg	Wert in 1000 Mk.
Australien	A	—	—	—	—	305	270	—	—
Bolivien	A	—	—	—	—	[illegible]	[illegible]	—	—
Columbien	A	—	—	—	—	[illegible]	47	—	—
Costarica	A	—	—	—	—	[illegible]	5	—	—
Ecuador	A	—	—	—	—	11	8	—	—
Guatemala	A	—	—	—	—	33	21	—	—
Honduras	A	—	—	—	—	[illegible]	5	—	—
Mexiko	A	—	—	—	—	313	312	—	—
Venezuela	A	—	—	—	—	[illegible]	[illegible]	—	—
Cuba	A	—	—	—	—	[illegible]	32	—	—
Neuseeland	A	—	—	—	—	25	33	—	—
Egypten	A	—	—	—	—	130	56	—	—
Montenegro	A	—	—	1	[illegible]	2	1	—	—
Serbien	A	—	—	5	[illegible]	[illegible]	18	—	—
Rumänien	E	—	—	2	18	1	1	—	—
	A	31	[illegible]	22	13	[illegible]	[illegible]	—	—
Bulgarien	A	—	—	[illegible]	32	23	23	—	—
Finnland	E	—	—	—	—	1	2	—	—
	A	8	2	15	[illegible]	158	[illegible]	—	—
Griechenland	A	—	—	1	1	36	[illegible]	—	—
Türkei	A	6	3	1	1	314	151	35	[illegible]
Dänemark	E	16	7	66	496	3	2	—	—
	A	71	22	64	601	710	570	[illegible]	22
Norwegen	E	—	—	1	[illegible]	1	1	—	—
	A	9	5	7	36	[illegible]	511	2	5
Belgien	E	[illegible]	7	18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
	A	78	34	16	51	[illegible]	[illegible]	19	[illegible]
Britisch Südafrika	A	—	—	1	1	92	68	—	—
Britisch Westafrika	A	—	—	2	[illegible]	43	[illegible]	—	—
Deutsch Ostafrika	A	—	—	1	[illegible]	8	6	—	—
Deutsch Südwest	A	—	—	11	18	10	8	—	—
Kamerun	A	—	—	1	1	14	11	—	—
Tunis	A	—	—	—	—	10	6	—	—
Franz. Westafrika	A	—	—	—	—	8	5	—	—
Belgischer Congo	A	—	—	—	—	7	5	—	—
Liberia	A	—	—	—	—	3	2	—	—
Marokko	A	—	—	—	—	6	6	—	—
Britisch Indien	A	21	8	2	2	195	371	13	[illegible]
Britisch Malakka	A	—	—	—	—	40	[illegible]	—	—
Portug. Ostafrika	A	—	—	—	—	10	7	—	—
Portug. Westafrika	A	—	—	—	—	11	[illegible]	—	—
Korea	A	10	[illegible]	—	—	—	—	—	—
Niederländ. Indien	A	—	—	—	—	533	[illegible]	—	—
Persien	A	—	—	1	2	7	1	—	—
Philippinen	A	—	—	—	—	34	24	—	—
Siam	A	—	—	—	—	16	7	—	—
China	A	—	—	8	20	311	271	—	—
Uruguay	A	—	—	—	—	107	68	—	—
Brasilien	A	17	8	10	35	462	304	[illegible]	1

Rußland lieferte Deutschland für 5,9 Millionen Mark und bezog für 0,5 Millionen Mark Rohstoffe und Waren aus Zelluloid und ähnlichen Stoffen. Bei der Einfuhr aus England und Frankreich ist der hohe Betrag für Filme zu erwähnen, der 6,8 bezw. 14,9 Millionen Mark erreichte. Dabei hat Deutschland pro 100 kg Film an Frankreich und England 76000 Mark bezahlt und erhielt selbst pro 100 kg 52000 bezw. 71000 Mark. Die Preisdifferenz für die Filme aus Frankreich beruht wohl darauf, daß Deutschland mehr unbelichtete Filme lieferte, was auch aus den Tabellen für die Ausfuhrwerte nach Italien zu entnehmen erscheint. Es ist durch diesen statistischen Nachweis daher bewiesen, daß Deutschland sich auch in der Fabrikation von unbelichteten Filmen eine erste Stelle errungen hat, ebenso wie es bezüglich der Herstellung von plastischen Massen überhaupt, sowohl was die Menge als auch die Güte des Materials anbetrifft, seit langem an erster Stelle steht. In welcher Weise es diesen Platz nach dem Weltkriege behaupten wird, ist vor der Hand noch nicht zu übersehen. Man darf aber wohl keinen Zweifel daran hegen, daß der Vorsprung, welchen der deutsche Chemiker, Techniker und der deutsche Kaufmann durch ernste Arbeit, durch unermüdlichen Fleiß und nicht zuletzt durch die höheren geistigen Kapazitäten errungen haben, keineswegs nach dem Kriege von den jetzigen politischen und künftigen wirtschaftlichen Gegnern ausgeglichen werden wird. Die geringere innere Energie der uns feindlichen Völker kann auch durch einen für sie günstig abschließenden Kampf nicht zunehmen, da sie eben mit ihrem Volkscharakter unabänderlich verbunden ist. Erscheint sie jetzt größer, als sie in Wirklichkeit ist, so muß man in Betracht ziehen, daß der Krieg gewissermaßen als Wärmezufuhr wirkt. Mit der Wiederherstellung des Friedens wird auch diese durch Neid, Haß und Raubgelüste erhöhte Energie ihren natürlichen Spannungsabfall erfahren.

In der Aufstellung über die Ein- und Ausfuhr von plastischen Massen für das Jahr 1913 ist eine Rubrik für Galalith und ähnliche Stoffe verzeichnet. Diese ist vom Kaiserlichen Statistischen Amt auch schon für das Jahr 1912 angegeben, ein Beweis, daß es sich um ein Produkt handelt, welches bereits eine Sonderberücksichtigung verdient. In der Tat ist der Handel mit Galalith recht beträchtlich und von Jahr zu Jahr erheblich gestiegen, was aus der folgenden Tabelle hervorgeht:

Tabelle II

Stat. Nachweis für die Galalithausfuhr aus Deutschland nach fremden Ländern

	1912		1913	
	Gewicht in 100 kg	Wert in 1000 M	Gewicht in 100 kg	Wert in 1000 M
Frankreich	41	23	194	98
England	681	253	656	263
Italien	31	14	68	35
Niederlande	6	3	[illegible]	3
Oesterreich-Ungarn	5 49[illegible]	1 281	3 911	1 510
Portugal	20	6	2[illegible]	13
Rußland	148	63	[illegible]	78
Schweden	31	11	32	15
Schweiz	10	4	21	13
Spanien	10	5	4	1
China	[illegible]	[illegible]	35	[illegible]
Japan	64	28	56	26
Argentinien	15	[illegible]	7	3
Vereinigte Staaten	[illegible]	[illegible]	135	56
Sa.	473 000	1 623 000	[illegible]	2 125 000

Einheitswerte 1912 355 M. / 100 kg } für Galalith
1913 402 M. / 100 kg

Einheitswerte 1912 165 M. / 100 kg } für Zelluloid.
1913 401 M. / 100 kg

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Verwertung der Lederabfälle.

Von Karl Micksch. Nachdruck verboten.

I. Verwendung der kleinen Abfälle in der Knopf-, Stock- und Kunstlederindustrie.

Die Verwendungsmöglichkeit aller Lederabfälle (genannt sind hierunter natürlich jene Abfälle, die zur direkten Verwendung in irgend einer Werkstatt der Lederindustrie nicht mehr geeignet sind) hat sich in unserer Zeit gesteigert; eine rationelle Verwertung ist nur möglich, wenn die Abfälle der Art und Größe entsprechend sortiert zum Verkauf gebracht werden, denn die industrielle Verarbeitung wird durchaus verschieden gehandhabt. Die Sonderung der Abfälle nach Art und Größe ist aber auch deswegen notwendig, weil unter allen Abfallprodukten kein Artikel einen so schwankenden und so unsicheren Handelswert hat, wie die Lederabfälle. Die durch den Feldzug stark gestiegenen Lederpreise sind auf die Kunstlederindustrie nicht ohne Einfluß geblieben, der gesteigerte Bedarf an [illegible] hat auch die Nachfrage und den Handelswert der Lederabfälle erhöht. Die mannigfachen Verwendungsformen der Lederabfälle in der Kunstlederindustrie haben wir in dem Artikel „Die verschiedenen Verfahren der Kunstlederfabrikation" im Heft 1 und 2 Jahrgang 1915 in unserer Zeitschrift bereits besprochen. Da das Material zerfasert werden muß, sind hierzu auch die kleinsten Abfälle noch gut verwendbar. Kleine Lederabfälle, Schnitzel, Späne, Stanzabfälle von geringem Durchmesser usw. werden in der Regel als weniger wertvoll betrachtet und daher in manchen Verwertungsstellen einfach ausgekocht oder zerfasert. Werden aber die kleinen Abfälle ihrer Art und Größe entsprechend sortiert, so kann vielfach teilweise eine weit rentablere Ausnützung erfolgen. Ein erheblicher Teil der beim Stanzen abfallenden Reste kann selbst mit einem Durchmesser von 2 bis 3 mm in der Stock- und Knopffabrikation noch zweckmäßige Verwendung finden.

Der Knopffabrikant schneidet die kleinen Abfallstücke mittels besonderer Maschinen in passende Scheiben, preßt sie in die gewünschte Form und stellt auf diese Weise aus denselben die schönsten Lederknöpfe her. In ähnlicher Weise benützt der Drechsler die Lederabfälle zur Anfertigung kräftiger und elastischer Peitschenstiele oder Stöcke; er stanzt zu diesem Zwecke die Lederstücke zu Ringen aus, welche auf Stöcke bezw. starken Stahl oder Draht geschoben und dann fest zusammengepreßt werden. Sind die Abfallstücke auch zu solchen Zwecken auch zu klein, so sind sie darum doch nicht völlig wertlos. Die zerfaserten Abfälle werden in der in dem genannten Artikel geschilderten Weise zu Kunstleder verwendet.

Die Verwendung von Lederabfällen zu Knöpfen ist, obwohl ziemlich naheliegend, doch verhältnismäßig neueren Datums. Lederknöpfe werden jetzt insbesondere bei Sportanzügen benützt und erfreuen sich einer großen Beliebtheit, denn der Lederknopf ist selbst im gepreßten Zustande noch elastisch, und fühlt sich nicht so kalt an, wie Knöpfe aus anderen Materialien. Leder läßt sich leicht in Formen pressen und mit beliebigem Druck zu einer mehr oder weniger festen oder auch harten Masse komprimieren. Die Oberflächen können hierbei mit den verschiedensten Dessins versehen werden. Flechtmuster sind hierbei am meisten bevorzugt. Zartere Dessins werden seltener gepreßt, weil diese nur auf bestimmten, bzw. besseren Ledersorten sichtbar hervortreten und bei den Vollendungsarbeiten meist an Schärfe verlieren. — Das am häufigsten benützte Material für Lederknöpfe ist kräftiges, lohgares Leder, sogenanntes Kernleder, aber auch Sohlenleder in verschiedenen Größen und Stärken, wie es mit Rücksicht auf die Form der Knöpfe erforderlich ist. Die Formen der Knöpfe sind sehr verschieden, meist sind sie an der oberen Seite flach oder hoch gewölbt. An der stets flachen Unterseite werden die metallenen Oesen gleichzeitig mit der Pressung am Knopf befestigt. Da aber nicht nur die Form, sondern auch die Größe der Knöpfe verschieden hergestellt wird, können hierbei oft auch kleinere Abfälle sehr zweckmäßige Verwendung finden. Der Fabrikant geht im allgemeinen in der Weise vor, daß die Abfälle zunächst von Hand mittels Loch- oder Stanzeisen in runde Scheiben von geeignetem Durchmesser gebracht werden. Die als Unterseite bestimmte Fläche wird mit einem wagerechten etwa 6—8 mm langem und einigermaßen tiefem Einschnitt versehen, der zur Aufnahme des gebogenen Messing- oder Eisendrahtes für das nachmalige Oehr dient. So vorbereitet, werden die Lederscheiben in die Form gelegt und in der Presse unter hohem Druck gepreßt. Die Enden des Drahtes werden hierbei in die Ledermassen hineingedrückt und durch den angegebenen Druck stark zusammengepreßt, so daß das Oehr hinreichend befestigt ist. Gleichzeitig nimmt die Oberseite des Knopfes durch die gravierte Form die gewünschte Dessinierung an, die, wie gesagt, vorwiegend in einem Flechtmuster besteht. Meist werden die Knöpfe vor dem Pressen in eine Imprägnierungslösung getaucht, die die Haltbarkeit der Form verbessern soll. Der Druck kann aber auch so stark ausgeübt werden, daß das Leder in seine frühere Form nicht mehr zurückkehren kann. Viele Ledersorten sind nach dem Pressen so kompakt geworden, daß namentlich die stärker gepreßten Kanten der fertigen Knöpfe sich kaum mehr mit dem Messer schneiden lassen. Da Lederknöpfe vorwiegend bei Sport- und Gebirgsanzügen Verwendung finden, müssen diese gegen Regen usw. noch besonders geschützt werden. Hierzu werden entweder farblose oder hellbraun gefärbte Schellacklösungen oder auch Zapon- und Zelluloidlacke verwendet.

Vielfach werden aber Lederknöpfe auch aus Ledermasse gefertigt. Die hierzu benützten Abfälle müssen in bezug auf Lederart und Gerbung möglichst gleichmäßig sein. Daß hierzu nur Schnitzel, Späne und sonstige kleineren Abfälle benützt werden, ist selbstverständlich. Dieselben werden in der geschilderten Weise gewaschen, zerfasert und dann in Aetzammoniak (Salmiakgeist) eingeweicht, bis eine gallertartige Masse entsteht, die in Formen gepreßt oder Platten ausgewalzt und getrocknet ein sehr hartes und steifes Produkt bildet. Die Zusammenhangskraft einer derartigen Masse ist sehr bedeutend, aber sie widersteht der Einwirkung des Wassers nicht genügend und auch die Elastizität ist für den vorliegenden Zweck zu gering. Um die Erzeugnisse elastisch zu machen und die Einwirkung des Wassers aufzuheben, mischt man die Masse mit Kautschuk. Die gereinigten, getrockneten und in Stücke geschnittenen Gummireste werden in der üblichen Weise in Terpentinöl, Benzin oder Schwefelkohlenstoff gelöst und mit der in Aetzammoniak gelösten Ledermasse zu einem gleichmäßigen Brei gemischt, die Produkte werden durch Pressen und Formen oder auch durch Auswalzen erzeugt. In dieser Weise werden nicht nur Knöpfe, sondern auch Dichtungsringe und -Scheiben, Brandsohlen, Schuhkappen, Absatzflecke usw. hergestellt. Die Qualität des Gummis und die Mischungsverhältnisse richten sich nach der Art des Fabrikats, welches man erzeugen will. Nach einer Vorschrift werden 67 Gewichtsteile Lederfasern mit der gleichen Menge Aetzammoniak und 1,25 Teilen festem Kautschuk gemischt. Zu einer etwas besseren Masse werden 80 Teile Lederfasern mit derselben Menge Aetzammoniak und 2,25 Tei

Digitized by Google

len Kautschuk vereinigt. Einen noch höheren Grad von Elastizität und Widerstandskraft erhält die Masse, wenn 90 Teile Leder mit 75 Teilen Ammoniak und 3,50 Teilen Kautschuk gemischt werden. Die Masse kann mit Farbstoffen beliebiger Art, am einfachsten mit solchen mineralischer Natur, gefärbt werden. Poliert werden diese künstlichen Produkte in der später beschriebenen Weise in der Poliertrommel mit Leder- und Filzabfällen. Nach dem Verfahren von **Hyott** werden derartige Gegenstände ohne Anwendung von Klebemitteln in folgender Weise hergestellt: Die gewaschenen Lederabfälle werden zur Ausscheidung der fettigen Bestandteile etwa eine Stunde lang in ein zirka 60° C warmes Wasserbad gebracht, dann in einer rotierenden Trommel in einem 60° C warmen Raume getrocknet und hierauf entsprechend der Art des herzustellenden Gegenstandes mehr oder weniger fein gemahlen. Dieses pulverisierte Material wird in Formen, die auf 116 bis 120° C erwärmt sind, unter einem Druck von nicht weniger als 360 Kilo pro Quadratzentimeter etwa 10 Minuten lang gepreßt. Für Absatzflecke, Steifkappen usw. läßt man den Druck nur solange wirken, bis die äußeren Teile erhärtet sind, so daß das Innere noch verhältnismäßig elastisch bleibt. Für gewisse Objekte können den Lederabfällen noch andere Stoffe zugemischt werden; da sich diese aber unter dem Einfluß dieser niedrigen Temperatur mit ersteren nicht verbinden, muß die Mischung soweit erhitzt werden, daß diese in halbflüssigen Zustand gerät (was bei etwa 140—144° C eintritt); hierdurch werden die füllenden Zusätze, Farbstoffe usw. vollkommen gebunden.

2. Chemische Verwendung und Extrahierung der kleineren Lederabfälle

Die chemische Aufschließung der Lederabfälle ist zunächst für die Farbenindustrie von größter Bedeutung; dort werden die ganz kleinen Abfälle mit Pottasche geglüht und die Rückstände ausgelaugt. Der hierbei resultierenden Lauge wird Eisenvitriol und Alaun zugesetzt, worauf man einen tiefblauen Niederschlag, das Berliner Blau erhält. Durch Weiterbehandlung können sich nun daraus die verschiedensten Farbentöne, z. B. grün und braun erzeugen, die ihre Bildung alle dem Stickstoff des Leders verdanken und als Malerfarbe, sowie in der Tapetendruckerei und auch zum Färben von Geweben aller Art Verwendung finden.

Hiermit sind jedoch die Verwendungsmöglichkeiten der ganz kleinen Abfälle noch nicht erschöpft. Seit rationellere Verwertungsmethoden bekannt geworden sind, erfolgt das Auskochen der Lederabfälle behufs Wiedergewinnung des Fettes nicht mehr in dem früheren Maßstabe. Trotzdem können fettgare und auch anderweitig gefettete Lederabfälle, besonders kleinere Teile, die anderweitig nur bedingt verwendet werden können und nur untergeordneten Wert besitzen, zur Entfettung (Fettgewinnung) durchaus rentabel verwendet werden. Die Abfälle werden in einem eisernen, gut verschließbaren Gefäß mit soviel Wasser übergossen, daß die Oberfläche handbreit bedeckt ist, dann fügt man einige Hände voll Salz hinzu und erwärmt die Masse soweit, bis sich das ganze Fett aus dem Leder gelöst hat. Die anfangs sich auf der Oberfläche abscheidende unsaubere Schaumschicht wird abgeschöpft und fortgeworfen. Während des Kochens scheidet sich auf der Oberfläche eine Fettschicht ab, die dann in ein bereit stehendes Gefäß abgeschöpft wird. Die auf diese Weise vom Fett befreiten Abfälle werden aus dem Kessel entfernt und neue eingeführt, bis der ganze Posten entfettet ist. Das gewonnene Fett wird schließlich in demselben Kessel, nachdem derselbe gereinigt worden ist, mit frischem Wasser nochmals aufgekocht, wodurch eine gewisse Reinigung erzielt wird. Das in dieser Weise gewonnene Fett kann entweder mit einigen geeigneten Fettsorten, Tran, Talg, Degras usw. direkt als Lederschmiermittel oder auch zur Seifenbereitung benützt werden.

Aus Lederabfällen werden ferner Stahlhärtepulver, Entfärbungskohle und Cyanide gewonnen. Das fein zerkleinerte Leder wird in Metallretorten geröstet, abgekühlt und dann unter Zusatz eines Alkalikarbonats (Kaliumkarbonat) zu einer homogenen Masse gepulvert. Dieses Gemisch wird in Retorten auf 1000° C. erhitzt, abgekühlt und zur Vermeidung von Entzündungen unter Wasser gemahlen. Das Unlösliche wird abfiltriert und als „Zement" verwendet, wird es aber gut mit Wasser, dann mit Alkohol und schließlich mit Aether gewaschen und verbrannt, so erhält man **Entfärbungskohle**. Das Filtrat wird mit Kalkmilch im Ueberschuß behandelt, wobei Kalziumkarbonat mit dem Ueberschuß des Kaliumkarbonats ausgefällt wird. Konzentriert man die verbliebene Lösung, so kristallisiert Kaliumcyanid aus, das man von der verbundenen Pottasche trennt, dann bleibt die Pottasche zurück, die wieder karbonisiert und von neuem verwendet wird.

Die Fabrikation von stickstoffhaltigem **Dünger** aus Lederabfällen ist früher nach verschiedenen Vorschriften gehandhabt worden. Am bekanntesten war das Verfahren von **H. P. O. Lieeogerey**, wonach die Abfälle eine kurze Zeit (ungefähr fünf Minuten) in einem Wasserbade getaucht werden, dem ungefähr 10% konzentrierte Schwefelsäure oder auch schwefelsaure Salze wie Alaun, Mangansulfat zugesetzt wurden. Hierauf wurden die Abfälle an der Luft getrocknet und schließlich einem Strome von heißen Gasen ausgesetzt; die dadurch ganz brüchig und mürbe gewordenen Stoffe wurden dann auf einer beliebigen Mahlvorrichtung pulverisiert. Das Verfahren war zwar einfach, aber die Verwertung der Lederabfälle zu künstlichem Dünger hat eine größere Bedeutung nicht erlangen können, weil der Gehalt des Produktes an Stickstoff ein geringer war; er betrug in der Regel nur 8 bis 10% dieses im Kunstdünger so wichtigen Bestandteiles. In neuerer Zeit hat man sich jedoch auch hier die Fortschritte der Chemie nutzbar gemacht. Es ist aber irrig zu glauben, auch die Asche von verbrannten Lederabfällen habe, ähnlich wie bei den Knochen, irgend welchen Wert als Düngemittel. Die Abfälle darf man nicht verbrennen, sondern soll sie entfetten und dann zu feinem Mehl zerreiben. Nur in diesem Zustande hat das Ledermehl als Düngemittel einen gewissen Wert, weil es so einen organischen Stickstoffdünger darstellt, der bei der Verwendung direkt oder mit Ammoniak als Zwischenprodukt in Salpetersäure übergeführt wird. Immerhin bleibt das Ledermehl ein weniger wertvolles Düngemittel, weil es nur 8—10% Stickstoff enthält und nur schwierig fault, so daß die Wirkung erst in 2 bis 3 Jahren eintritt. Um Ledermehl als Kunstdünger benützen zu können, behandelt man es mit verschiedenen Chemikalien. Bei der direkten Verwendung empfiehlt es sich, es mit Gips oder Kainit zu mischen. Die Firma [illegible] & Co., Barr i. Els. hat sich ein Verfahren zur Ueberführung von lohgaren Lederabfällen in einen hochwertigen Kunstdünger patentieren lassen. Die fein zerkleinerten Lederabfälle werden bei 50—60° C mit Wasser ausgelaugt und hierauf einem Aufschließungsverfahren unterworfen. Infolge der durch die Auslaugung bewirkten Entfernung des Gerbstoffes gelingt die Aufschließung nicht nur in wesentlich kürzerer Zeit, sondern auch mit geringeren Mengen Chemikalien als sonst. Infolge der vorherigen Entfernung des Gerbstoffes besitzt dieser Kunstdünger einen verhältnismäßig hohen Gehalt an verwendbarem Stickstoff und Phosphorsäure. Die vorgeschriebene Temperatur von 50—60° C darf beim Auslaugen nicht überschritten werden, auch mit heißem Dampf dürfen die Abfälle nicht in Berührung kommen, da sie sonst infolge ihres Leimgehaltes zerfließen und die Abflußkanäle verstopfen würden. Die Auslaugung wird

Google

solange fortgesetzt, bis kein Gerbstoff mehr abgegeben wird. Man erkennt dies daran, daß die Auslaugeflüssigkeit beim Versetzen mit einer 10%igen Eisenchloridlösung keine oder nur geringe Farbenveränderung zeigt. Einen wesentlichen Vorteil bietet das Verfahren auch insofern, als nicht nur die Nutzbarmachung der ausgelaugten Rückstände, sondern auch die der Lösung hierdurch ermöglicht ist. Letztere gibt nach dem Eindampfen einen guten Gerbstoff, der entsprechend der Art der Abfälle bis zu 20 Prozent vom Ledergewicht bemessen worden ist. Um gefettete Abfälle nach diesem Verfahren zu Kunstdünger zu verwerten, müssen diese zuvor mit Benzin extrahiert werden, worauf die ausgelaugten Lederabfälle in der üblichen Weise durch Dämpfen unter Alkalizusatz weiter aufgeschlossen werden.

3. Nutzbarmachung des alten Leders.

Bei der Verwertung des alten Leders wird ebenso wie bei der Verwertung der neuen Abfälle ein Unterschied gemacht werden müssen zwischen Teilen, die in irgend einer Weise nach entsprechender Vorbereitung direkt verarbeitet werden können, und solchen, die wegen ihres geringen Umfanges oder fortgeschrittenen Zerfalls nur zerfasert oder extrahiert werden können. Infolge der in den letzten Jahren vorteilhaft entwickelten Kunstlederindustrie ist für die mannigfachen kleineren Lederabfälle wie Schnitzel, Falzspäne, Loch- und Stanzabfälle aller Art, ebenso für alte Lederstücke, die früher kaum beachtet wurden und im günstigsten Falle als Brennmaterial dienten, eine rentablere Verwendungsmöglichkeit geschaffen.

Seitdem man begonnen hat, Lederabfälle zum Zwecke der technischen Weiterverwertung zu sammeln, hat sich die Aufmerksamkeit auch dem alten Leder im erhöhten Maße zugewendet. In verschiedenen Werkstätten hat man auch früher schon versucht, alte größere Lederteile in irgend einer Weise nutzbringend zu verwerten. Größere Lederteile aller Art wurden etwas gesäubert, in der Kugel geschwärzt und gefettet, und fanden dann als Einlagen oder Unterlagen wieder dankbare Verwendung. Man kann aber den Nutzwert alter Lederteile mit mäßiger Mühe derartig verbessern, daß die Verwendungsmöglichkeit bedeutend erweitert wird.

Um größere und leidlich erhaltene alte Lederstücke, wie solche von allen erdenklichen Lederobjekten gesammelt werden können, für die direkte Wiederverwendung vorzubereiten, muß zunächst ein nennenswerter Posten gesammelt werden, denn die Behandlung einzelner Stücke ist natürlich trotz des ziemlich einfachen Verfahrens unrentabel. Altes Leder kann aber leicht gesammelt werden und selbst solche Teile, die erst an den Rändern zerstochen sind, finden sich im Produktenhandel häufig vor. Alte Treibriemen, Taschen, Koffer, Kissen und Möbelbezüge, Teile alter Sättel, Spielbälle, Schürzen, Brustblätter, Geschirren usw. können nach richtiger Behandlung in gleicher Weise wieder verarbeitet werden.

Die vorsichtig auseinandergetrennten Teile werden zunächst von allen aufgelagerten Verunreinigungen, wie Schmierschichten, Klebstoffen, Appreturen, Lacken usw. mittels Bürste und warmer, nicht zu scharfer 10%iger Sodalösung befreit und hierauf in einem 5–6%igen Säurebad behandelt. Die vorherige Säuberung ist unumgänglich notwendig, denn fettigen Bestandteilen gegenüber verhält sich die Säure indifferent. Um die Wirkung des Säurebades genauer zu erproben, behandelte ich eine Anzahl gesammelte sehr verschiedene alte Lederteile. Hierbei zeigte sich zunächst, daß das Säurebad umsomehr intensiver auf das Leder einwirkte, je sorgfältiger die vorangegangene Entfernung aller Auflagerungen, Schmierschichten, Cremes, Appreturen, Klebstoffe und Lacke erfolgt war. Namentlich sehr fetthaltiges Leder wird von der Säurelösung nur wenig verändert. Derartige Lederteile müssen vorher in der geschilderten Weise mit warmer Sodalösung, der geringe Mengen Borax zugefügt wurden, einige Stunden eingeweicht und dann mittels Waschung von der Fettschicht befreit werden. Die Wirkung dieser Reinigung läßt sich durch Hinzufügen einer kleinen Menge Salmiak merklich verbessern. Gute oder leidliche Färbung bezw. Schwärze wird durch die Säure nur teilweise gelöst, so daß farbiges und Naturleder unbedenklich in ein gemeinsames Bad gebracht werden können. (Schluß folgt.)

Ueber die Fortschritte der Zellstoffchemie (1913 und 1914)

von Prof. Dr.-Ing. Emil Heuser, Darmstadt.¹) (Schluß.)

Sehr wertvoll sind die Zahlenwerte, die uns ein Bild von der Menge der Destillationsprodukte geben. Bei dieser Gelegenheit hat [illegible] auch Sulfitzellstoff-Ablauge der Trockendestillation unterworfen. Unter den Reaktionsprodukten finden sich infolge der zersetzenden Wirkung des Schwefels die aus dem ursprünglichen Lignin entstehenden Stoffe nur noch in sehr geringer Menge wieder. Methylalkohol findet sich überhaupt nicht mehr. Die geringe Ausbeute an wertvollen flüssigen Stoffen, ferner die große Menge Schwefelwasserstoff und Merkaptan, die sich bei der Destillation bilden, lassen eine Verkohlung der Sulfitablauge als wirtschaftlich unmöglich erscheinen. Wir werden jedoch heute noch Gelegenheit haben, eine andere Anschauung über die Anwendung der Trockendestillation auf Sulfitablauge kennen zu lernen.

Was endlich noch unsere Kenntnisse über die Lösung der Zellulose anbetrifft, so sind sie durch die Untersuchungen Pringsheims[7]) recht gefördert worden. Dieser Forscher zeigte, daß der Vergärung der Zellulose durch Zellulosebakterien stets eine Hydrolyse der Zellulose, ebenfalls durch Bakterien, vorangeht. Diese führt aber wohl ohne Zwischenstufe zur Zellobiose und weiter zur Glukose. Wie bei anderen Gärvorgängen bewirken auch hier die Fermente die Hydrolyse. So spaltet die Zellulase die Zellulose zunächst in Zellobiose, die Zellobiase diese in Glukose[8]). Pringsheim hält es nach seinen Versuchen für möglich, daß sich das Molekül der Zellulose aus Zellobiosekomplexen zusammensetzt.

Soweit sind wir den Fortschritten gefolgt, die sich mit einigen Ausnahmen auf die Umwandlungen der Baumwollzellulose beziehen. Wir wollen nun jedoch noch einen Blick werfen auf diejenigen Arbeiten, die unsere Kenntnisse über den Zellstoff in den letzten Jahren gefördert haben.

Zellstoff wird nun selten als Ausgangsstoff für die wissenschaftliche Zelluloseforschung herangezogen, offenbar einmal deshalb, weil er nicht rein genug herzustellen ist. Die Untersuchungsergebnisse [illegible] sind auch viel weniger [illegible] allgemeinen als die mit Baumwollzellulose erhaltenen, weil wir nicht wissen, wie weit an dem, was wir heute als „reinen" Zellstoff ansehen, andere noch [illegible] Stoffe beteiligt sind, weil wir nicht wissen, wie weit die ursprünglichen Eigenschaften der Holzzellulose bei den Koch- und Bleichprozessen im Zellstoff erhalten geblieben sind. Hier ist also noch die Hauptaufgabe zu lösen: nämlich einen Weg zu finden, um reine Zellulose aus dem Holz darzustellen, wie wir sie nach der gewohnten Vorschrift heute aus Baumwolle erhalten können. Erst dann können wir die Holzzellulose selbst ohne Bedenken zum Ausgang unserer Untersuchungen über den Aufbau dieser Zelluloseart machen. Andererseits verlockt uns Zellstoffchemiker gerade der Zellstoff dazu, zu untersuchen, welche Veränderungen er erleidet, wie weit seine Zellulose nach ihrer teilweisen Auflösung durch Kochen und Bleichen gelitten hat und wie weit die Nichtzellulosestoffe zu Störungen bei der technischen Verarbeitung des Zellstoffes führen und die Güte der Erzeugnisse beeinträchtigen. Die Isolierung der Zellulose aus dem Holz ist deshalb mit so großen Schwierigkeiten verknüpft, weil sie dort zusammen in großer Menge mit dem Lignin, dem anderen Hauptbestandteil des Holzes, durchsetzt ist. Diese Schwierigkeit zeigt sich zunächst bei dem Versuch, den Zellulosegehalt im Holz zu bestimmen. Wir können aber wohl sagen, daß wir diese Schwierigkeit heute schon durch Anwendung der Chlorierungsmethode überwunden haben, besonders seit [illegible] diese Methode eingehend untersucht [illegible]. Ich selbst habe mit einem meiner Schüler[9]) die Einwirkung von Chlor auf Fichtenholz in ihren Einzelheiten verfolgt, um ein Bild von dem Reaktionsverlauf zu gewinnen, und dabei gefunden, daß die Zellulose vom Chlor solange

---

[7]) H. Pringsheim, Zt. f. physiologische Chemie 78, 266 (1912).

[8]) Zellobiase findet sich auch im Emulsin; auch dieses spaltet die Zellobiose zu Glukose.

[9]) Heuser und Sieber, Zt. f. angew. Chemie 1913, S. 801.

Digitized by Google

nicht angegriffen wird, als noch Lignin vorhanden ist. Erst wenn alles Lignin entfernt ist, beginnt das Chlor langsam die Zellulose anzugreifen. Damit fällt auch die früher gehegte Befürchtung fort, daß die Zellulose des Holzes bei der Chlorierungsmethode zu stark angegriffen werde, daß man also zu kleine Ausbeute oder keine reine Zellulose erhielte. Die Chlorierungsmethode muß nach allen Untersuchungen als das beste Verfahren zur Bestimmung der Zellulose im Holz und in anderen Faserpflanzen angesehen werden. Was nun die Einwirkung des Chlors auf das Lignin betrifft, so entsteht, wie unsere Untersuchung zeigt, hierbei unter Salzsäureentwicklung ein chloriertes Lignin. Obgleich das Reaktionsprodukt nicht die gleiche Zusammensetzung zeigt, scheint es mir doch zweifelhaft, ob hier ein einheitliches „Ligninchlorid“ vorliegt. Denn man kann es sich auch vorstellen, daß das Lignin durch oxydierenden Einfluß des Chlors auf das feuchte Holz stark angegriffen wird, so daß ein wirkliches „Ligninchlorid“ entstanden dürfte. In der Tat spricht gegen eine solche Annahme unsere weiteren Versuchsergebnisse, da die bei der Chlorierung gebildete Salzsäuremenge übertrifft bei weitem die vom Lignin aufgenommene Chlormenge. Dieses Ergebnis dürfte sich zutreffend am besten mit der Annahme erklären lassen, daß das Lignin zum größten Teil durch Chlor zersetzt wird, wobei leicht Salzsäure entstehen kann. Obgleich die Brauchbarkeit der Chlorierungsmethode für eine Bestimmung des Zellulosegehalts im Holz wohl als erwiesen zu betrachten ist, haben doch manche Forscher versucht, alte Methoden wieder zu Geltung zu bringen oder neue, angeblich bessere Methoden auszuarbeiten.

So haben sich besonders **J. König** und seine Schüler mit der Bestimmung der Zellulose in Holz und Pflanzenfasern beschäftigt [40]). Während das ältere von **König** stammende Verfahren mit Glyzerin-Schwefelsäure nur zur Bestimmung der sogenannten Rohfaser dient, wobei also der größte Teil des Lignins nicht entfernt wird, soll dieses in Verbindung mit einer nachfolgenden Oxydation der Rohfaser mit Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak die Zellulose frei von Lignin und nur wenig angegriffen darzustellen gestatten. Hiergegen haben unter anderen **Matthes** und **F. König** [41]) Einwendungen erhoben, die sich auf eingehende vergleichende Versuche stützen. Die Genannten kommen zu dem Ergebnis, daß das erwähnte Verfahren durchaus nicht einwandfreie Werte für den Zellulosegehalt ergibt. Sowohl durch die Schwefelsäure als auch durch Wasserstoffsuperoxyd wird die Zellulose angegriffen. Auch **Matthes** und **F. König** finden, daß das Chlorierungsverfahren die geeignetste von den bekannten Methoden ist. Auch **Tollens** [42]) hat sein Salpetersäureverfahren einer neuen Prüfung unterzogen. Aber trotz einiger Verbesserungen erhielt er nicht die Ausbeute an Zellulose, wie sie das Chlorierungsverfahren ergibt. Es ist kaum anzunehmen, daß durch weitere Verbesserungen dieser Methode höhere Ausbeute an Zellulose erhalten wird. Dafür ist die Salpetersäure ein zu starkes Mittel, sie greift die Zellulose stets an. Auch eine neue Bestimmungsmethode der Zellulose haben uns die letzten Jahre gebracht. Es ist dies das Verfahren mittels Chromsäure von **Klingstedt** [43]). Nach dessen Angaben soll es leicht gelingen, die Zellulose zu isolieren, wenn man die verholzten Fasern mit Kaliumbichromat in verdünnter schwach salpetersaurer Lösung oxydiert. Die Ausbeute an Zellulose ist angeblich etwas höher als die nach der Chlorierungsmethode. Dieser Vorzug der Methode wird aber beträchtlich eingeschränkt durch den Zeitaufwand bei ihrer Durchführung. Es sind einige Tage der Einwirkung notwendig, da bei höheren Konzentrationen der Chromsäurelösung auch die Zellulose stark oxydiert und hydrolysiert wird. Daß bei der Einwirkung einer dem Zeitaufwand entsprechenden schwachen Lösung die Zellulose sehr geschont wird, ist nicht verwunderlich. Dasselbe würde man bei der Chlorierung erreichen, wenn man das Chlor in verdünntem Zustand auf die verholzte Faser einwirken ließe. Eine so lange Zeit erfordernde Methode ist jedoch nicht sehr praktisch. Merkwürdigerweise empfiehlt **Klingstedt** für wissenschaftliche Untersuchungen dennoch die Chlorierungsmethode, „weil die Nebenreaktionen (Oxydation und Hydrolyse) bei ihrer Anwendung am wenigsten zur Wirkung gelangen“. Diese Begründung verträgt sich jedoch nicht mit seiner Angabe, die mit Chromsäure dargestellte Zellulose enthalte so wenig Oxyzellulose, daß diese vernachlässigt werden kann. Eine Aufklärung, die leicht durch vergleichende Oxyzellulosebestimmung der nach beiden Methoden gewonnenen Zellulosen erhalten werden könnte, wäre hier am Platze. Zunächst kann man in der Chromsäuremethode keine willkommene Bereicherung der vorhandenen Methoden erblicken. Ich möchte auch jetzt noch der Chlorierungsmethode den Vorzug geben.

Was die Bestimmung des Lignins, des anderen Hauptbestandteils im Holze, anbelangt, so sind wir hier offenbar auf gangbaren Wegen angekommen. Schon durch **Klasons** Untersuchungen wissen wir, daß Lignin außerordentlich widerstandsfähig gegen Säuren ist. Mit konzentrierter Schwefelsäure läßt das Lignin allmählich aus. Neu fand **J. König** [44]), als er das Holz, das vorher von Fett und Harz befreit worden war, mit 72prozentiger Schwefelsäure verzuckerte, daß das Lignin beim Verdünnen der Zuckerlösung als unlöslicher Rückstand verbleibt. Die Ausbeute beträgt bei Tannenholz etwa 30 v. H., eine Menge, wie man sie bisher auf indirekten Wegen ermittelt hat. Auch entspricht der Kohlenstoffgehalt des so isolierten Lignins den Werten, die man bisher ebenfalls indirekt berechnet hat. In diesem Verfahren liegt offenbar ein Weg vor, der uns ermöglicht, das Lignin im Holz direkt zu bestimmen. Ob das Lignin bei der Behandlung mit Schwefelsäure unverändert bleibt, ist eine Frage, die sich nicht leicht beantworten läßt. Eigentümlich ist, daß das von **König** isolierte Lignin unter dem Mikroskop noch vollständig die Struktur der Zellmembran aufweist. Das steht anscheinend in Widerspruch mit dem Befund **Klasons**; das von **Klason** aus dem Holz durch Auslaugen mit Wasser und Alkohol erhaltene Lignin ist ein amorpher Stoff. Vielleicht war das von **König** isolierte Lignin nicht ganz frei von Zellulose. Gerade wenn — wie auch **König** glaubt — das Lignin die Zellulose mechanisch durchsetzt, ist es schwierig, beide Körper vollständig auseinander zu trennen. Es ist aber wohl kaum anzunehmen, daß das Lignin selbst Faserstruktur besitzt.

Uebrigens gewinnt die vorhin angedeutete Anschauung von der Beziehung zwischen Zellulose und Lignin bei mir immer mehr Raum, daß nämlich zwischen beiden keine chemische Verbindung besteht, sondern daß das Lignin die Zellulose mechanisch durchsetzt. **J. König** vertritt hierin dieselbe Anschauung, die **Klason** und **Wislicenus** in anderem Kreise schon früher ausführlich begründet haben.

Einen ähnlichen Weg zur direkten Ligninbestimmung, wie **J. König** ihn eingeschlagen hat, zeigt uns neuerdings **Willstätter** in seiner Arbeit über die Hydrolyse des Holzes mit hochkonzentrierter Salzsäure [45]). Läßt man Salzsäure von über 40 v. H. Chlorwasserstoffgehalt auf Holz einwirken, so wird die Zellulose herausgelöst und beim Stehen der Lösung allmählich verzuckert. Das Lignin aber bleibt in einer Ausbeute von 30 v. H. zurück. Dieser Wert stimmt gut mit dem von **König** gefundenen überein. Schweflige Säure führt dagegen nicht zum Ziel. So haben wir in den beiden konzentrierten Säuren — freilich allerdings mit der schon angedeuteten Einschränkung — Mittel zur direkten Bestimmung des Lignins im Holz. Wie weit sich diese Säuren benutzen lassen, um auch im ungebleichten Zellstoff das Lignin quantitativ zu bestimmen, ist gegenwärtig Gegenstand einer Untersuchung im Darmstädter Laboratorium. Denn gerade die Reinheit des Zellstoffs beurteilen zu können, ist nicht bloß für den, der rein wissenschaftliche Untersuchungen macht, sondern ebenso sehr für den Zellstoffabrikanten und den Papiermacher von großem Wert.

Um das Lignin im Zellstoff zu bestimmen, kennen wir bisher fast nur genäherte Methoden. Zu der bedeutendsten, die sich der Färbung des ligninhaltigen Zellstoffs mit Schwefelsäure bedient und die von **Klason** stammt, haben sich zwei neue gesellt. Nach **Hirschbruch** [46]) ist die Aufnahme der Zellstoffe an Kupfersulfat, die sogenannte Kupfersulfatzahl geeignet, ein Bild von dem Aufschlußgrad des Zellstoffs abzugeben. Denn im allgemeinen wird diese Zahl um so größer, je mehr Lignin der Zellstoff enthält. Die andere Reaktion ist von **Klingstedt** [47]) angegeben worden. Hiernach gibt die mit Kaliumbichromat oxydierte, ligninhaltige Faser beim Uebergießen mit Natronlauge eine starke Rotfärbung. Allerdings tritt diese erst nach Verlauf von mehreren Stunden ein, was den Wert der Reaktion etwas beeinträchtigt. Eine ältere quantitative Methode der Ligninbestimmung im Zellstoff stammt von **Seidel** und **Hempel**. Hiernach wird das Lignin des Zellstoffs mit 13prozentiger Salpetersäure behandelt. Die hierbei entwickelten Stickoxyde werden aufgefangen und titrimetrisch bestimmt. **Kiehler** [48]) hat nun diese Methode neuerdings einer Prüfung unterzogen und brauchbare Werte erhalten. Diese lassen sich zahlenmäßig ausdrücken, wenn man die gefundenen Stickoxydwerte zu dem von **Klason** angenommenen Ligningehalt des Holzes von 28 v. H. in Beziehung setzt. Um die Methode auch auf Papier anwenden zu können, d. h. also, um den Holzschliff im Papier zu bestimmen, wie es **Kiehler** [49]) ebenfalls versucht hat, bedarf es noch weiterer Versuche.

Daß der Ligningehalt des Zellstoffs mit seinem Gehalt an anorganischen Salzen in Beziehung steht, hat ebenfalls **Kiedler** [50]) gezeigt. Er fand, daß im allgemeinen die Aschenmenge mit dem Ligningehalt des Zellstoffs abnimmt, d. h., mit fortschreitender Kochung werden immer mehr Salze aus der verholzten Faser ausgelaugt. Wenn diese Feststellung auch nicht durchaus neu ist, so findet sie in der erwähnten Untersuchung doch zum erstenmal einen zahlenmäßigen Ausdruck.

Daß die Aschenmenge des Zellstoffs für seine technische Verarbeitung eine besondere Bedeutung besitzt, wissen wir aus einer kürzlich veröffentlichten Arbeit eines ungenannten Verfassers [51]), die hier nicht unerwähnt bleiben darf. Über den Unterschied im Verbrauch von Schwefelsäure und Tonerdesulfat bei der Leimung hier-

---

[40]) **J. König** und **F. Hühn**, Bestimmung der Zellulose in Holzarten und Gespinstfasern. Berlin, Verlag f. Textilindustrie 1913.

[41]) **Matthes** und **F. König**, Archiv der Pharmazie 251, 223 (1913); ferner **F. König**, Dissertation: Beiträge zur Zellulosebestimmung. Bonn 1913. — Vgl. auch Cross und Bevan, Zt. f. Farbenindustrie 1912, S. 197 und 309.

[42]) **Tollens** und **Rue**, Journal f. Landwirtschaft 61, 237 (1913).

[43]) **Klingstedt**, Dissertation Dresden 1912.

[44]) **J. König**, Papier-Zeitung 1912, S. 3699.

[45]) **Willstätter**, Ber. Berichte 46, 2401 (1913).

[46]) **Hirschbruch**, Dissertation Berlin 1913.

[47]) **Klingstedt**, Dissertation Dresden 1912, S. 44.

[48]) **Kadine**, Wochenblatt f. Papierfabrikation 1912, S. 1431.

[49]) **Riedlein**, Wochenblatt f. Papierfabrikation 1914, S. 2021.

[50]) **Kiedler**, Wochenblatt f. Papierfabrikation 1913, S. 1776.

[51]) Papierfabrikant 1914, Hr. 34, 35, 36 u. 37.

Digitized by Google

zulegen. Ließ der Verfasser einerseits verdünnte Schwefelsäure, andererseits Tonerdesulfatlösung auf ungebleichten Sulfitzellstoff einwirken. Hierbei fand er, daß der bekannte „Verbrauch" des Zellstoffs an Schwefelsäure nichts anderes ist als eine Bindung der Schwefelsäure durch die anorganischen Salze des Zellstoffs (z. B. $CaCO_3$) und zwar verbrauchte der Stoff am meisten Schwefelsäure, der die größte Aschenmenge und mithin die größte Menge an Kalksalzen ($CaCO_3$) lieferte. Die Schwefelsäure wirkt also auf die anorganischen Salze des Zellstoffs ein, wird durch diese gebunden und wandert in dieser Form beim Auswaschen des Zellstoffs in das Abwasser. So erscheint ein Teil der angewendeten Schwefelsäure als gebundene Schwefelsäure im Abwasser wieder. Nur soviel Säure wird verbraucht, d. h. von den Kalksalzen gebunden, als Kalksalze im Zellstoff vorhanden sind. Ein Ueberschuß an Schwefelsäure erscheint als solche, d. h. als freie Säure im Abwasser. Daneben scheinen noch organische Basen etwas Schwefelsäure zu binden. Auch die so gebundene Säure findet sich im Abwasser.

Bei der Einwirkung von Tonerdesulfatlösung auf den Zellstoff spielt sich ein ähnlicher Vorgang ab. Auch hier „verbraucht" derjenige Zellstoff am meisten Tonerdesulfat, der die größte Aschenmenge, die größte Kalkmenge liefert. Das Tonerdesulfat wirkt wie die Schwefelsäure auf die Kalksalze ein. Dabei entsteht aber neben Kalziumsulfat noch Tonerdehydrat, wie es diese Gleichung veranschaulichen mag:

$$Al_2(SO_4)_3 + 3CaCO_3 + 3H_2O = 3CaSO_4 + 3CO_2 + Al_2(OH)_6$$

Die beiden Reaktionsprodukte verhalten sich zur Zellstoffaser jedoch verschieden. Während das Kalziumsulfat wie im ersten Falle in das Abwasser wandert und hier als gebundene Schwefelsäure auftritt, bleibt das Tonerdehydrat, das offenbar in kolloidaler Form entsteht, auf der Faser. Diese wirkt also hier wie eine Membran, die für Kristalloide durchlässig ist, Kolloide jedoch zurückhält. Auch hier entspricht die Umsetzung des Tonerdesulfats der vorhandenen Aschenmenge, d. h. dem Gehalt des Zellstoffs an Kalksalzen, offenbar an Karbonat. Je größer dieser im Zellstoff, desto größer der Verbrauch an Tonerde und umgekehrt.

Diese Ergebnisse sind nun insofern von Bedeutung, als sie uns eine Erklärung geben für das bekannte Spaltungsvermögen, welches die schwefelsaure Tonerde durch den Zellstoff erleidet. Dies kommt also einzig und allein durch die anorganischen Salze, vielleicht auch noch — wenn er ungebleicht ist — durch organische Basen des Zellstoffs zustande. Die Zellstoffaser an sich ist also von keinem Einfluß, eine Annahme, die man früher gemacht hat.[28] Einen Beweis für die neue Erklärung können wir darin sehen, daß Baumwollhalbstoff, der einen äußerst geringen Aschengehalt ergeben hatte, keine Schwefelsäure und keine Tonerde dadurch verbrauchte.

Leider zieht der Verfasser nicht die Schlüsse, die aus den Ergebnissen seiner Arbeit abgeleitet werden können und die ich hier zum Teil selbst schon gezogen habe. Ich habe es deshalb an anderer Stelle[29] unternommen, die Ergebnisse des Verfassers eingehend zu besprechen und darf mich wohl hier darauf beschränken, auf diese Besprechung hinzuweisen.

Zellstoff wird heute zum weitaus größten Teil zu **Papier** verarbeitet. Aber es scheint, als ob er auch auf anderen Gebieten der chemischen Technik sich immer mehr Eingang verschafft. Die Industrie der künstlichen Seide und anderer künstlicher Fäden sowie die der plastischen Massen kommen hier zunächst als Verbrauchsgebiet in Frage. Die Möglichkeit und die Tatsache, daß heute Sulfitzellstoff in beträchtlicher Menge auf Viskose und Viskoseseide verarbeitet wird, haben die Anregung zu den Versuchen gegeben, auch für die anderen Verfahren zur Herstellung von Kunstseide und von plastischen Massen (wie Zellhornersatz und Filmen) den Zellstoff nutzbar zu machen. Leider haben diese Versuche bisher den Erfolg, die man mit Sulfitstoff für Viskose erzielt hat, bei weitem nicht erreicht. Jedoch ist wohl nicht daran zu zweifeln, daß es den Zellstoffchemikern und Fabrikanten gelingen wird, dem Zellstoff — sei es durch Auswahl der Rohstoffe, sei es durch Veränderungen der bisher angewendeten Kochverfahren — diejenigen Eigenschaften zu verleihen, die ihn für die Verwendung zu künstlichen Fäden auch nach den anderen Verfahren geeignet machen.

Von den Versuchen, Zellstoff für andere außer dem Viskoseverfahren heranzuziehen, sind besonders die von **Nitzelnadel**[30] zu erwähnen. Dieser untersuchte mit großer Gründlichkeit die Verwendbarkeit von Sulfitzellstoff und von Strohstoff für die Gewinnung von Nitrozellulose. Er kommt zu dem Ergebnis, daß sich Sulfitzellstoff aller Wahrscheinlichkeit nach zur Herstellung von Nitrozellulose eignen würde, da einerseits die Verarbeitung von Sulfitstoff im Vergleich zu Baumwolle keinen bedeutenden Unterschied aufweist, andererseits sich auch die aus Sulfitstoff bereitete Nitrozellulose nur unbedeutend von der aus Baumwolle unterscheidet. Außerdem zeigte einer der aus Sulfitzellstoff bereiteten Nitrozellulosepräparate sogar bessere Werte, z. B. größere Stabilität und einen höheren Stickstoffgehalt als die aus Baumwolle hergestellte. Als Nachteile bei der Verarbeitung von Sulfitzellstoff fallen besonders ins Gewicht die niedrige Ausbeute und die niedrige Verpuffungstemperatur. Die Ursache für diese und einige andere Nachteile ist besonders in dem im Vergleich zu Baumwolle dort geringeren Reinheitsgrad des Sulfitzellstoffs zu suchen. Asche, Lignin, Oxy- und Hydrozellulose sind hier als störend zu betrachten. Strohzellstoff eignet sich dagegen nicht für die Gewinnung von Nitrozellulose. Von Bedeutung für den glatten Verlauf der Nitrierung ist es, daß der Sulfitzellstoff vor der Nitrierung in [illegible] Form [illegible] ist. **Nitzelnadel** weist jedoch darauf hin, daß diese Aufgabe durch die Herstellung von Zellstoffwatte als gelöst zu betrachten ist. Aus den Untersuchungen sehen wir, daß die Möglichkeit besteht, Sulfitzellstoff auf Nitrozellulose zu verarbeiten; das bedeutet gewiß schon einen guten Schritt vorwärts. Wir sehen aber einen noch wichtigeren daraus. Da wir die Ursachen für die geringere Eignung des Sulfitzellstoffs kennen, haben wir den Weg vor uns, auf dem das Ziel erreicht werden kann. Wir müssen einen reineren Zellstoff herzustellen trachten. Sollten wir nicht hoffen dürfen, dieses Ziel zu erreichen![31]

Meine Herren! Ich bin am Ende meiner Ausführungen.

Wenn mein Bericht die Vollständigkeit vermissen läßt, so liegt das einerseits daran, daß die Zeit hier beschränkt ist, andererseits war mein leitender Gedanke, Ihnen nur über die wichtigsten Fortschritte zu berichten. Ueber die Wichtigkeit der einzelnen Arbeiten kann man natürlich verschiedener Meinung sein. Oft sind wir nicht imstande, die Bedeutung eines Ergebnisses schon bei seinem Auftreten voll einzuschätzen und richtig zu werten. So habe ich auch vielleicht unbewußt etwas Wichtiges übersehen.

---

[28] Vgl. **Schwalbe** und **Robsahm**, Wochenbl. f. Papierfabr. 1912, S. 1444.

[29] **Heuser**, Papierfabrikant 1913, S. 1166 (Nr. 41) und S. 1294 (Nr. 45).

[30] **Nitzelnadel**, Dissertation Dresden 1912. — Vgl. hierzu auch **Heinemann**, Verhalten von Sulfitstoff zu reiner Salpetersäure, Zt. f. angew. Chemie 1913 I, S. 456. — Vgl. auch **Klingstedt**, Dissertation Dresden 1912, S. 46, 68 u. 69. (Azetylierung und Viskoseherstellung aus der mit Kaliumbichromat isolierten Jute- und Holzzellulose.)

[31] Nach der Drucklegung dieses Vortrages erschien eine Arbeit von **Schwalbe** (Zt. f. angew. Chemie 1914 I, S. 4[illegible]), die sich neuerdings mit der Gewinnung von Nitrozellulose aus Sulfitzellstoff befaßt.

Referate.

Thomas Collan, Die Zusammensetzung der Collodionlacke für Leder. (The Leather World 1914, Nr. 2[illegible], S. 523.)

Die verschiedenen Stoffe, aus denen die Collodionlacke zusammengesetzt werden, können in 6 Gruppen eingeteilt werden: a) die Nitrozellulose selbst, b) niedrig (zwischen 55 bis 80° C) siedende Lösungsmittel wie Azeton, Aethylazetat, alkoholische Kampferlösung usw., c) hoch (zwischen 110 und 160° C) siedende Lösungsmittel wie Amylazetat und Amylformiat, d) Verdünnungs- und Verbilligungsmittel wie Benzin, Methylalkohol, e) geschmeidigmachende Mittel wie Rizinusöl und Leinöl und f) Farbstoffe. Die Collodionwolle wird manchmal durch den billigeren Celluloid ersetzt; dieser hat jedoch den großen Nachteil, daß er u. A. geringe Mengen von freien Säuren enthält, die einen schädlichen Einfluß auf die Oele und Farbstoffe ausüben können. Bei Anwendung der niedrig siedenden Lösungsmittel, die schnell verdampfen, schlägt sich infolge der hierbei auftretenden Kälte Feuchtigkeit auf den Lack nieder, die sich mit dem Lösungsmittel mischt. Hierdurch wird die Nitrozellulose als weißer Belag ausgeschieden und deshalb eine ganz unbrauchbare Lackschicht erhalten. Bei Lacken mit hochsiedenden Lösungsmitteln, die nur langsam verdunsten, tritt dagegen eine Ausscheidung von Nitrozellulose nicht ein, sondern diese bildet auf dem Leder ein glänzendes zusammenhängendes Häutchen. Da jedoch die hochsiedenden Lösungsmittel für sich allein nicht angewendet werden können, weil die Trocknung zu langsam erfolgt und weil sie im Vergleich mit den niedrig siedenden Lösungsmitteln zu teuer sind, so werden beide Arten von Lösungsmitteln in verschiedenem Verhältnis gemischt und auf diese Weise Lösungsmittel erhalten, die unter allen atmosphärischen Bedingungen eine brauchbare Lackschicht liefern. Das Auftreten eines Belags kann bei Verwendung von niedrig siedenden Lösungsmitteln dadurch verhindert werden, daß man das Trocknen in warmer trockener Luft ausführt. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, daß dabei große Mengen des oft gesundheitsschädlichen Lösungsmittels in den Arbeitsraum gelangen und daß der Lack schnell dick wird und sich infolgedessen ungleichmäßig verteilt. Andererseits besitzen die hochsiedenden Lösungsmittel einen starken durchdringenden Geruch, der bei ihrer Verwendung zum Grundieren hartnäckig vom Leder zurückgehalten wird. Bei Verwendung niedrig siedender Lösungsmittel muß der Feuchtigkeitsgehalt der Luft durch ein Haarhygrometer kontrolliert werden. Das früher gebräuchliche Verdünnungsmittel wird bei den Collodionlacken jetzt oft fortgelassen, andererseits aber auch häufig als Lösungsmittel benutzt (Alkohol, Benzin). Sehr gut eignet sich als Grundiermittel für Lackleder eine Lösung von Collodionwolle und Kampher in Methylalkohol und Benzin. Bei Verwendung eines derartigen Lackes muß das Leder

Google

da die Lösungsmittel niedrig sieden, in warmer und trockener Luft lackiert und getrocknet werden. Ein hochsiedendes Lösungsmittel muß unbedingt bei dem dritten und gewöhnlich letzten Lackanstrich angewendet werden, um eine ebene und stark glänzende Oberfläche zu erzielen. Um die Lackschicht geschmeidig und biegsam zu machen, verwendet man gewöhnlich Rizinusöl oder Leinöl. Bei Verwendung von Rizinusöl erhält man wohl eine biegsamere, aber auch weichere und weniger dauerhafte Schicht. Doch wird das Rizinusöl wegen seiner leichten Löslichkeit in organischen Lösungsmitteln und als nicht trocknendes Oel dem Leinöl vorgezogen. Als Farbstoff benutzt man am meisten Pigmentfarben oder auch alkoholische Farbstoffe. Pigmentfarben ändern aus bisher unbekannter Ursache manchmal den Charakter des Collodiumlackes wesentlich, indem sie ihn spröde machen, so daß er Risse erhält und abspringt. Dieses kann auf die katalytische Wirkung des Pigments zurückgeführt werden, wobei eine Oxydation des Oeles eintritt. Die Verwendung von Farben, die wie Ultramarin und gewisse Farblacke gegen geringe Mengen Säuren empfindlich sind, ist zu vermeiden. („Collegium".)

Erich Stock, Die Kitte. (Seifens.-Ztg.) Für die richtige und geeignete Verwendung der Kitte ist es dringend nötig zu wissen, worauf ihre Wirkung beruht; man bezeichnet dies als das **Binden des Kittes**. Die Vorgänge des Bindens lassen sich auf folgende Ursachen zurückführen: 1. Chemische Wirkung, 2. auf Oxydation, 3. auf Abkühlung, 4. auf Hydratbildung, 5. auf Verdunstung, 6. auf Vulkanisation und 7. auf gemischte Wirkung.

1. Chemische Wirkung. Die Wirkung erfolgt in den meisten Fällen außerordentlich rasch, manchmal so rasch, daß die Bindung vollendet ist, ehe sich der Kitt in seiner richtigen Lage befindet. Hierher kann man die Oxydkitte rechnen; sie bleiben zum Zwecke des Bindens genügend lange flüssig oder plastisch, werden dann aber sehr fest und hart. Stellt man einen Kitt aus Glyzerin und Bleiglätte her, dann erfolgt die Wirkung nach dieser Richtung hin. Keine ungünstige Wirkung erzielt man mit Kitten aus kieselsaurem Natron (Natronwasserglas), Calcium-, Magnesium- und Zinkoxyd usw. Derartige Kitte binden sehr schnell, man kann sagen, sie binden sich zu rasch und werden dadurch nach dem Binden leicht brüchig.

2. Oxydation. Das Binden erfolgt entweder beim Oel oder Metallpulver. Während beim Oel eine Erhärtung und darauffolgendes Binden stattfindet, verursacht beim Metallpulver das Binden eine Ausdehnung infolge Zunahme des Volumens. Als Oele benutzt man Leinöl, Holzöl, Rapsöl und Fischöl. Es empfiehlt sich, bei Verwendung von Holzöl dieses mit einem anderen Oele zu mischen, weil die Oxydation zu kräftig erfolgt. Das Leinöl wird am meisten in sogenanntem „gekochten" Zustande oder als Firnis gebraucht. Von den Metallpulvern ist das Eisenpulver am meisten in Gebrauch; für besondere Zwecke steht aber der Verwendung eines anderen Metalles nichts im Wege. Von den Eisenpulvern nimmt man Bohrspäne und Eisenfeilspäne, die frei von Oel sein müssen. In je feinerem verteilten Zustande man den Kitt anwendet, desto größer ist sein Ausdehnungsvermögen, denn der Wert dieses Kittes hängt eben von seinem Ausdehnungsvermögen in einem begrenzten Raum ab. Unter Umständen kann das Ausdehnungsvermögen so groß sein, daß der Gegenstand, bei dem der Kitt Verwendung findet, zersprengt wird. In solchen Fällen ist der Kitt mit anderen Stoffen — Ton, Zement — zu verdünnen. Sind z. B. in einem Gußstück die Risse mit dem Eisenpulver gut gefüllt, wobei das letztere mit Wasser, das etwas Salz oder Salmiak enthält, angefeuchtet wird, so werden die Teilchen fest anhaften, ja infolge der beschränkten Oxydation so fest, daß das Gußstück bearbeitet werden und man nicht mehr erkennen kann, wo es ausgebessert worden ist. Durch gewöhnliche Mittel läßt sich der Kitt nicht entfernen.

3. Abkühlung. Die Kitte dieser Klasse werden in geschmolzenem Zustande aufgetragen, z. B. Harze, Wachs, asphaltartige Substanzen, feste Fette usw. Die Benutzung dieser Kitte hat aber den Vorteil, daß kein Verlust in Bezug auf Dichte entsteht. Damit das Binden des Kittes nicht ungünstig beeinflußt wird, sollen die zu kittenden Gegenstände vorher angewärmt werden, denn das Auftragen des warmen Kittes genügt allein nicht. Damit der Kitt fester und härter wird, Vertiefungen ausgefüllt und der Kitt außerdem noch billiger wird, werden ihm indifferente Substanzen, wie Ton, Sand, Gips, Kreide usw. beigemengt.

4. Hydratbildung. Durch Aufnahme von Wasser und chemische Verbindung bilden sich kristallinische Substanzen in sehr großen Mengen. Hierdurch kann die möglichst größte Dichte und Festigkeit erzielt werden; es ist gut, daß die ganze erforderliche Menge Wasser vorher beigefügt wird. Von indifferenten Substanzen darf auch nicht zuviel beigefügt werden, damit die wirksamen Teilchen des bindenden Stoffes möglichst dicht zusammenliegen. Man braucht umso weniger indifferente Substanz zu nehmen, je feiner verteilt diese Masse ist, da die Teilchen des Kittes sämtliche Partikelchen der indifferenten Substanz bedecken oder zwischen denselben liegen müssen, um ein Binden zu bewirken. Wenn die indifferente Substanz denselben Grad von Feinheit besitzt, dann braucht man nur eine gleiche Menge im Vergleich zum Kitt zu nehmen. Je nach dem Grad der Feinheit ist [illegible] 5 mal soviel indifferente Substanz zu nehmen.

Soll die Zeit des Bindens verkürzt werden, so kann etwas warmes Wasser in nicht geringem Ueberschuß benutzt werden; sie verlängert sich dagegen bei Benutzung von Wasser in großem Ueberschuß; auch durch Zugabe bestimmter Körper, wie z. B. Gips, ist eine [illegible]längerung möglich.

5. Verdunstung. Geschieht das Binden der Kitte durch Verdunstung, dann sind verschiedene Punkte zu beachten: a) das Lösungsmittel, b) die löslichen Substanzen, c) die unlösliche Füllsubstanz.

Die Kittschicht darf niemals so dick sein, daß dadurch die Verdunstung des Lösungsmittels aufgehalten wird; dies trifft am ersten zu, wenn das Lösungsmittel aus Wasser besteht. Soll bei Benutzung von Wasser das Binden schnell erfolgen, so wird zum Austreiben desselben Wärme angewendet, wenn nicht eine bindende Substanz wie Gips oder Zement verwendet wird. Ist die Mischung nur zu dünn, dann entstehen bei Verflüchtigung des Lösungsmittels leicht Risse. Damit nun die Hauptmasse zusammengehalten wird, werden lösliche Massen mitverwendet; besteht die Hauptmasse aus weichen Massen — fette Oele, Weichpech —, dann ist die Verwendung von indifferenten Füllstoffen, ob faserig oder nicht, sehr zu empfehlen. Außer Wasser können noch andere organische Lösungsmittel Anwendung finden. Durch diese organischen Lösungsmittel werden im allgemeinen Teile organische Säuren, Fette, Oele, Harze, Peche und Asphalte mehr oder weniger aufgelöst. Die wichtigsten dieser Lösungsmittel sind: Schwefeläther, Terpentinöl und seine Ersatzprodukte wie Benzin und Benzol, dann Schwefelkohlenstoff, Toluol, Chloroform, Methylalkohol und Tetrachlorkohlenstoff.

Diese Lösungsmittel entzünden sich leicht und bilden mit Luft gemischt höchst explosible Gemische. Eine Ausnahme machen nur Tetrachlorkohlenstoff und Chloroform; diese Substanzen sind nicht brennbar, dagegen aber auch leicht flüchtig.

6. Vulkanisation. Das Vulkanisieren erfolgt, wenn frischer Gummi als Kitt in Verbindung mit Schwefelblüte gebraucht und auf ca. 120° C erhitzt wird, wodurch der Gummi unlöslich und fest wird und seine Klebrigkeit verliert. Hier kann man vegetabilische Oele mit Chlorschwefel aufgelöst, in Schwefelkohlenstoff aufgelöst als vulkanisierendes Mittel wählen.

7. Gemischte Wirkung. Hier bildet der Kitt beim Gebrauch eine geschmolzene Masse, die beim Abkühlen ziemliche Kohäsions- und Adhäsionskraft besitzt. Ist jedoch z. B. das Wasser von dem zu kittenden Holz absorbiert, so wird er fester und besitzt, nachdem er vollständig vom Wasser befreit ist, eine recht große Festigkeit. Ich habe oben mehrmals indifferente Substanzen erwähnt. Durch diese Substanzen, welche sehr nützlich sind, kann man einen Kitt nicht erzeugen. Auch tragen sie zur Bildung des Kittes nichts bei. Ihre Arbeit ist eine ganz geringe; sie haben entweder z. B. etwas Wasser aufzunehmen — wie Gips und Zement — oder sie absorbieren etwas Säure — wie Zinkoxyd und andere basische Substanzen. Im großen ganzen bilden sie nur die indifferente Hauptmasse des Kittes und erteilen diesem gewisse physikalische Eigenschaften. Ihre Leistungen die indifferenten Substanzen lassen sich in folgende einteilen: 1. Festigkeitserhöhend: Werg, Asbest, Haare, Stoffreste, Gewebe. 2. Porösmachend: Infusorienerde, kohlensaure Magnesia. 3. Verdünnend bezw. mildernd wirkend: Zement, Kalk, Kreide, Magnesia, Gips, Zinkoxyd. 4. [illegible] wirkend: Zement, Kreide, Ton, Gips, Kieselerde und in ganz feinem Pulver Glas und Flußspat.

E. C. Pallien, Die Unterscheidung von Natur- und Oelasphalt. Der Verfasser weist auf die Wichtigkeit der Beobachtung Marcussons hin, daß Naturasphalte einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an flüchtigen organischen Säuren bezw. deren Salzen aufweisen, daß also das Destillat verseifbare Substanzen enthält. Diese Beobachtung bietet ein schätzenswertes Hilfsmittel zur Unterscheidung von Naturasphalten und Kunstprodukten. Nach Versuchen Palliens, der sich dabei der Marcusson'schen Methode bediente, besitzen die Naturasphalte eine beträchtliche Säurezahl, z. B. der aus Trinidad im ersten Destillate 5,7—16,2, im zweiten Destillate 7,[illegible]—8,4. Bermudesasphalt zeigte Säurezahlen von [illegible]6—9,8 bezw. 3,1—3,6. Dagegen liegen die betreffenden Werte bei Oelasphalten stets beträchtlich unter 1,0.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Verseifungszahlen für Asphalte bestimmt, indem [illegible] g aschefreier Asphalt in 30 cm³ Benzol gelöst und mit 50 cm³ n-alkoholischer Kalilauge durch Kochen am Rückflußkühler verseift wurden. Auf Zimmertemperatur abgekühlt, wurde der Kolbeninhalt mit 250 cm³ 95%igem Alkohol verdünnt und mit n-Schwefelsäure unter Verwendung von Alkaliblau als Indikator zurücktitriert. Trinidadasphalt ergab eine Verseifungszahl von [illegible], Bermudesasphalt von 28, während Oelasphalte Werte gaben, die sich um [illegible] herum bewegten. Nachstehende Tabelle bringt einen Versuch zur Klassifizierung von Asphaltproben auf Grund der Werte von fixem Kohlenstoff, Asche, Verseifungs- und Säurezahl.

Nr	Fixer Kohlenstoff %	Asche %	Säurezahl des ersten Destillats	des zweiten Destillats	Verseifungszahl	Die Probe kennzeichnet sich als
1	12.30	[illegible]	[illegible]	2,6	29.8	Bermudes
2	[illegible]	35,60	[illegible]	8.1	36.0	Trinidad
3	15.81	Spuren	[illegible]	[illegible]	11.2	Kalifornien
4	[illegible]	Spuren	[illegible]	0.15	7.4	Maltha und Kalifornien
5	[illegible]	2.21	[illegible]	1.2	19.3	Bermudez
6	14.15	2.94	[illegible]	0.9	[illegible]	Kalifornien u. Bermudes [illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Mexiko
8	[illegible]	0,21	[illegible]	0.09	10.7	Mexiko

(Journ. Ind. Eng. Chemie 1911 [6], 204 [illegible], Petroleum.)

Digitized by Google

Patent-Bericht

Belegstoffe, Linoleum, Wachstuch (Patentklasse 8).

Amerikanisches Patent Nr. 1129871. Ch. F. Humphreys in Lancaster (Armstrong Cork Comp.). Filzartige Linoleumbodenbedeckung. Wasserdichtes Papier als Untergrund wird mit Linoleummischung überzogen. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 281 417 vom 17. VIII. 1913. Dr. A. [illegible] in Wien. Verfahren zur Darstellung von Säurechloriden aus den Alkalisalzen der entsprechenden organischen Säuren und Phosgen. Man erhitzt 1 Molekül des Alkalisalzes mit mindestens 1 Molekül Phosgen für jede vorhandene Carboxylgruppe im geschlossenen Gefäß. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 18691. Georg Schicht A.-G. in Aussig a. E. Verfahren zum Hydrieren von Fetten und ungesättigten Fettsäuren. Es gelangen mit Trägern offen in feiner Verteilung niedergeschlagene Platinmetalle und Wasserstoff zur Verwendung; als Träger für den Katalysator dienen Metalle wie Magnesium, Nickel, Kobalt, Metallsande, Metallkarbonate oder andere auf künstlichem Wege dargestellte unlösliche Metallsalze, ferner Kohle oder organische Stoffe wie Holzmehl. Die genannten Trägerstoffe gestatten eine außerordentlich feine Verteilung des Katalysators und lassen infolgedessen in sehr kurzer Zeit Hydrierungen erzielen, die nach älteren Verfahren nur in langer Zeit durchführbar waren. S.

Schweizerisches Patent Nr. 67903. Paul Goldstein in Berlin. Verfahren zur Ueberführung von Reduktionsmitteln, die sich leicht oxydieren, in eine haltbare, bequem verwendbare Form. Die genannten Reduktionsmittel, z. B. Natrium, Kalium, Kalzium, Phosphor werden porösen Körpern einverleibt. Man schiebt z. B. Natrium in langen Fäden mit Kieselgur und erhitzt auf eine Temperatur von annähernd 100°, wenn nötig unter Luftabschluß oder in einer Stickstoffatmosphäre. Bei dieser Temperatur wird das Natrium infolge Kapillarität angesaugt und bildet gewissermaßen einen Kitt zwischen den einzelnen Kieselgurteilchen. Oder man formt einen porösen Körper aus Pulvern oder kleinen Stücken von z. B. Schamotte, legt auf ihn das Natriummetall gut verteilt auf und erhitzt, wobei das Natrium in die Poren eindringt. Die Menge des Natriums kann durch Druck vergrößert werden. Ist es erwünscht, den Volumengehalt des Reduktionsmittels zu verkleinern, so kann man auch Pulver oder kleinere Teile anderer Metalle, z. B. Blei hinzufügen und zwar zweckmäßig so, daß man das eigentliche Reduktionsmittel mehr in das Innere des geformten Gebildes einzubringen sucht. Vielfach wird ein Zusatz von Zinkpulver zweckmäßig sein, weil die aus dem Natrium entstehende Natronlauge mit Zink Wasserstoff entwickelt. Man kann dem Reduktionsmittel auch andere Körper beimischen, denen man eine bestimmte Wirkung zuweist oder die man vor Oxydation bewahren will, z. B. Tantal, das z. B. bei der Einfügung in geschmolzenes Kupfer zum Zwecke der Herstellung einer Legierung mit demselben durch das meist vorhandene Kupferoxyd oxydiert werden würde. Ist das Tantal in dem Reduktionsmittel eingeschlossen, so schützt dieses das Tantal vor Oxydation. Natürlich kann man statt der Metalle auch Metalloxyde beifügen, die durch das Reduktionsmittel reduziert werden sollen. Man hat so den Vorteil, daß das Metall, das ja erst durch das Reduktionsmittel reduziert wird, in einem naszierenden Zustand dem damit zu legierenden Metall beigemischt werden kann, wodurch die Schwierigkeit der Legierung von Metallen mit sehr verschiedenem Schmelzpunkt vermieden werden kann.

Schweizerisches Patent Nr. 67906. Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk, Lehnitz-Nordbahn. Verfahren zur Darstellung von Milchsäureäthylidenestern. Das Verfahren besteht darin, daß man Acetylen in Gegenwart eines Katalysators, z. B. unter starken Säuren oder einer Schwermetallverbindung, auf anhydrisierte Milchsäure einwirken läßt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68324. Paul [illegible] in Dresden. Verfahren zur Erhöhung des Benetzungsvermögens und der Benetzungsfähigkeit von Flüssigkeiten. Das Verfahren beruht darauf, daß den Stoffen Saponin zugesetzt wird. Es kommt in Frage bei der Herstellung von Bädern zum Aus-, An- und Entfärben, Bleichen und Imprägnieren aller Art von Stoffen, wenn es darauf ankommt, daß die Stoffe von der Flüssigkeit vollkommen benetzt und durchdrungen werden. Ferner kommt es in Frage bei Klebestoffen zur Erhöhung der Klebefähigkeit. Vorteilhaft ist der Zusatz von Saponin ferner bei der Herstellung und Verarbeitung von Leder, bei der Herstellung von Tinten, Kopiertinten, Füllfederhaltertinten, Farbbändern für Schreibmaschinen, Tusche, Farben, Farbstiften, Wachs, Schuhcreme, Schuhwichse, ferner beim Aufbringen von Abziehbildern hauptsächlich in der Porzellanindustrie, bei der Herstellung kosmetischer Mittel usw. Bei Putzmitteln kann Saponin vorteilhaft an Stelle von Benzin verwendet werden. Auch bei Feuerlöschmitteln wird Saponin dienlich sein, da es auch bei ihnen darauf ankommt, daß die Flüssigkeiten die zu löschenden Gegenstände gleichmäßig benetzen. Auch beim Metallisieren von Glas, Papier und anderen Stoffen kann Saponin verwendet werden, ferner zum Erzeugen von Metallniederschlägen, wie z. B. von Silberspiegeln bei Christbaumschmuck, auf dem Gebiete der Metallindustrie, z. B. für Lötwasser, ebenso für photographische Zwecke. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68007. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Behebung der Explosibilität aromatischer Nitroverbindungen. Nach dem schweizerischen Patent 67[illegible] wird die Explosivität der aromatischen Nitroverbindungen durch Einverleiben von [illegible] behoben. Derselbe Zweck kann auch durch Beimengung anorganischer Salze wie Chlorzink, Kochsalz, phosphorsauren Salzen usw. erreicht werden, die die Feuergefährlichkeit von Hölzern zu vermindern vermögen. Es ist dies insofern von Vorteil, weil, wenn man die erhaltenen Produkte zur Holzimprägnierung benutzen will, sowohl die Entzündbarkeit der Hölzer durch die Imprägnierung herabgemindert ist, als auch gleichzeitig eine pilztötende Wirkung des Nitrokörpers sich äußert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1111766. Condensite Company of America, Glen Ridge, N. Jersey, V. St. A. Zur Herstellung eines festen, geformten Phenolkondensationsproduktes wird ein schmelzbares, lösliches Phenolharz geschmolzen und in der Schmelze eine Substanz gelöst, die ein Methylenradikal enthält, z. B. Hexamethylentetramin, und imstande ist, mit dem Phenol ein unschmelzbares Produkt zu bilden. Die Phenol-Hexamethylentetraminschmelze wird erhitzt und in eine dichte und mit Wärmeschutz versehene Form gegossen, in der die Masse allmählich erstarrt. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1111455. O. Gerndt (Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.). Herstellung von Isoolefinen. Normale Olefine mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen werden auf höhere Temperaturen erhitzt unter Umständen in Gegenwart eines Katalysators und unter vermindertem Druck. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1130419. R. A. Mc. Laurin in Glasgow. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder. Dicht gewebtes baumwollenes Gewebe wird gefärbt, getrocknet und kalandert, auf einer oder beiden Seiten mit biegsamem Lack überzogen, getrocknet und dann wieder mit mehreren Lagen von Nitrozellulose und Kampfer überzogen, nach Auftragen jeder Schicht getrocknet und kalandert und schließlich mit einer Lösung von reiner Nitrozellulose überzogen. S.

Amerikanisches Patent 1118495. Fred Rollins (du Pont de Nemours Powder Company) in Wilmington. Pyroxylinlösungsmittel. Das Mittel besteht aus Äthylacetat und Benzol zu gleichen Teilen der beiden. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131578. A. B. Walden und E. P. Walden in Cincinnati. Firnisse und ähnliche Stoffe und Verfahren zu ihrer Herstellung. Sie bestehen aus einer Flüssigkeit, die Aluminiumseife mit einer metallischen Base enthält. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1122081. J. L. Gorman. Gewinnung von Terpentin und Harz oder anderen flüchtigen und schmelzbaren Stoffen aus Holz. Das Holz wird mit einem Strom erhitzter Kohlensäure oder eines anderen indifferenten Gases behandelt. Die Behandlung wird in mehreren Stufen mit immer ansteigenden Temperaturen durchgeführt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. P. Nr. 281106 Kl. 38h vom 3. XII. 1907. Zus. z. D. R. P. 207733. Grünzweig und Hartmann G. m. b. H. in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Behandlung von Kork durch Hitze. Nach einer Ausführungsform des Hauptpatentes soll das Korkklein lose in eine Form mit durchlässigen Wänden gefüllt und dann der Strom eines Wärmeträgers durchgelassen werden. Es hat sich gezeigt, insbesondere bei der Herstellung größerer Formstücke, daß es von Bedeutung ist, dem Wärmeträger seinen Weg durch das Korkklein möglichst zu erleichtern. Deshalb soll während der ganzen Dauer der Erhitzung die Loselagerung der einzelnen Korkteilchen aufrechterhalten werden. Dann aber ist es nicht möglich, auch die Pressung des Korks gleichzeitig vorzunehmen, d. h. den Kork in der unausdehnbaren Form selbst zu erhitzen, da die Ausdehnung des Korks und der Widerstand der Formwände einen Druck und eine Verminderung der Zwischenräume zwischen den einzelnen Korkteilchen und damit eine Hinderung des freien Durchganges des Wärmeträgers zur Folge haben würde. Deshalb soll die Erhitzung und die Pressung in zwei aufeinanderfolgenden Verfahrensstufen vor sich gehen. Die Erhitzung kann dabei noch dadurch begünstigt werden, daß der Kork durch eine künstliche Bewegung fortwährend in gleichförmiger loser Schichtung erhalten wird. — Während man ohne die künstliche Bewegung des Korks die Erhitzung in der Form vornehmen kann, die man aber offen läßt, um nachträglich durch Einpressen einer Formwandung den Formdruck herzustellen, wird bei der Erhitzung unter Bewegung im allgemeinen das Erhitzungsgefäß nicht die für das Enderzeugnis gewünschte Form haben können, so daß noch eine Ueberführung des Korks aus dem Erhitzungsgefäß in das Formgefäß notwendig wird. S.

Französisches Patent Nr. 460735. [illegible] und [illegible]. Verfahren zur Herstellung imprägnierter Stoffe. Man kann zum Imprägnieren auch richtigen regenerierten Kautschuk, allein oder gemischt mit rohem Kautschuk benutzen, wenn man nicht den fertigen regenerierten Kautschuk benutzt, sondern Emulsionen von Kautschuk, Lösungsmittel und Wasser, die man erhält, wenn man bei gewissen Regenerierverfahren des Kautschuks durch Lösungsmittel (Alexander, Chemiker-Zeitung 1910, S. 809) das Lösungsmittel durch Wasserdampf entfernt. Verwendet man Emulsionen, die nur regenerierten Kautschuk enthalten, keinen Rohkautschuk, so hat diese Ar-

Google

beispielsweise außer der größeren Billigkeit noch den Vorzug, daß es genügt, die überzogenen Stoffe zu trocknen, ohne daß von neuem vulkanisiert werden muß. Man vermeidet so die Unbequemlichkeiten und schädlichen Wirkungen der allgemein angewendeten Kaltvulkanisation mit Lösungen von Chlorschwefel in Schwefelkohlenstoff. Im übrigen wird die Herstellung der imprägnierten Stoffe nach dem üblichen Verfahren vorgenommen. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 66734. Thomas Cass in Edgbaston bei Birmingham. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von zusammengesetzten, teils aus Weichgummi, teils aus Hartgummi bestehenden Gegenständen aus Abfallgummi. Der pulverförmige Weichgummi und der pulverförmige Hartgummi werden getrennt in die Mündung der Form eingeführt, zunächst gesondert gepreßt, hierauf miteinander in Berührung gebracht und in dem erhitzten Teil der Form der endgültigen Formung unterworfen. Zur Erreichung dieses Zweckes ist am vorderen Ende der Form entsprechend der Gestalt ungefähr des aus den Massen zu fertigenden Gegenstandes eine Platte angeordnet. Die eine Masse wird oberhalb dieser Platte, die andere Masse unterhalb angebracht; beide werden sodann mittels eines Kolbens, der die Form über und unter der Platte ausfüllt, gepreßt und dabei ein Stück in der Form vorgeschoben. Allmählich gelangen so die einzelnen Massenmengen über die Trennplatte, miteinander in Berührung und endlich in den beheizten Formteil. Aus diesem tritt endlich der fertige Strang heraus. H.

Schweizerisches Patent Nr. 44506. Fennonedy und Stadlin in Wien. Verfahren zur Herstellung einer wetterbeständigen Unterlagsmasse für Beläge und Dachmaterialien. Steinkohlenpech, Montanwachs und ein Füllmittel werden ½ bis 2 Stunden auf Schmelztemperatur gehalten und dabei lang gerührt. Die Masse ist ganz geruchlos und nimmt die Färbung leicht an. Durch den Zusatz von Montanwachs wird der Schmelzpunkt wesentlich erhöht, so daß ein Abschmelzen im Freien unter der Einwirkung der Sonnenstrahlen vermieden wird. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1094579. Henry Zenas Cobb in Winchester (Massachusetts). Gummiisoliervorrichtung für Schlauchklöppelmaschinen. Oberhalb der Klöppelmaschine gelangt der Schlauch 1 nach Herstellung der Umklöppelung 2 in eine unten offene Kammer 3, welche sich dicht über der Stelle befindet, wo die von den Spulen 4 ablaufenden Fäden 4 sich drehen. Die Kammer steht mit einem Behälter 6, welcher Kautschukmasse enthält, durch ein Rohr 7 in Verbindung, in dem eine Förderschnecke 8 umläuft, mit Hilfe welcher die Masse aus dem Behälter 6 in die Kammer 3 befördert wird. Hier umgibt die Masse den Schlauch, so daß er mit einem Kautschuküberzug versehen wird, dessen Dicke durch ein Mundstück 9, aus dem der Schlauch heraustritt, bestimmt wird. Die Masse dringt unten in die Oeffnung der Kammer 3 hinein und wird dort durch die um den Schlauch sich schlingenden Fäden 4 durchschnitten, so daß diese ringsum mit Kautschuk überzogen werden, bevor sie sich dicht an den Schlauch legen. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1127482. Apparat zur Gewinnung von Terpentin und Harz. Ein aufrecht stehender Kessel ist mit einem wärmeisolierenden Mantel, Dampfzuführungsrohr mit Ablaßhahn im oberen Teil, im unteren Boden mit Ablaßventil und einem eingebauten Röhrensystem zur Dampfeinleitung versehen. Das Röhrensystem trägt Abzweigungen, die in das Innere des Behälters führen. Außerdem ist ein Rührer angebracht, dessen Abzweigungen zwischen den Abzweigungen des Dampfzuleitungsröhrensystems durchgreifen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1129268. H. L. Bales in Springfield. Luft- und wasserdichtmachende Verbindung. Die Mischung besteht aus Paraffin, Spermaceti, Vaselin, Baumwollsamenöl, gepulvertem Alaun, gepulvertem Harz und Backsoda. Man erhält eine biegsame Füllung für die Oeffnungen des Gewebes, die als Ueberzug wirkt und luftdicht macht. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121447. R. A. Moss in Norfolk. Wasserdichtmachender Stoff und Verfahren zu seiner Herstellung. Gewebe oder Tauwerk wird mit einem Gemisch aus Infusorienerde und einem Stoff, der bei der Temperatur des kochenden Wassers flüssig, bei gewöhnlicher Temperatur dagegen fest ist, z. B. einem Kohlenwasserstoff wie Paraffin oder Naphthalin, imprägniert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121443. R. A. Moss in Norfolk. Konserviertes Holz und Verfahren zu seiner Herstellung. Das Holz wird eingetaucht in einen nicht flüchtigen, wasserunlöslichen Stoff, der nicht über 212° F schmilzt, z. B. Paraffin oder Naphthalin, einen etwas flüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoff und einen festen Stoff, der genügend fein verteilt ist, um in die Poren und Gefäße des Holzes einzudringen und dabei hart genug, um dem Bohrwurm und anderen zerstörenden Einflüssen zu widerstehen, z. B. Infusorienerde. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1130303. Ch. F. Lindsay und W. R. Hildreth. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Papierröhren. Die gewickelten Röhren werden oberflächlich mit einem polymerisierbaren Oel, z. B. chinesischem Holzöl behandelt, durch geeignete Formen geformt, und dann wird das polymerisierbare Oel durch Hitze, z. B. Eintauchen in geschmolzenes Wachs, gelatiniert. Zum Schluß wird mit Paraffinwachs getränkt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1130304. Ch. F. Lindsay und W. R. Hildreth. Verfahren zum Herstellen und Wasserdichtmachen von Papierröhren. Die Röhren werden mit polymerisierbarem Oel, z. B. chinesischem Holzöl behandelt, welches teilweise durch Ammoniak verseift und durch Wasser emulgiert ist, dann wird durch Erhitzen das Ammoniak verjagt und das Oel gelatiniert. Das Erhitzen kann in heißen Formen erfolgen, wodurch die Röhren in einer Operation geformt, geglättet und wasserdicht gemacht werden. Der Oelemulsion kann Wachs beigegeben werden. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).

(Patentklasse 39a und b.)

Oesterreichisches Patent Nr. 66009. Ernst Oloscher in Hamburg. Selbsttätige Fördervorrichtung. Die Vorrichtung dient zur Beschickung von Pfeifenmaschinen, welche Kunsthorn (Galalith), Hartgummi, Zelluloid und ähnliche Stoffe bearbeiten. Die Werkstücke aus diesen Stoffen werden auf ihrem Wege zum Förderschnecke einer Presse oder einer ähnlichen Vorrichtung zugeführt und auf dem Wege, den sie dabei zurücklegen, entsprechend erwärmt. Die Länge des zurückzulegenden Weges und die Geschwindigkeit des Förderorganes wird so gewählt, daß die Werkstücke genügend lange der Wärmezufuhr ausgesetzt bleiben. Bei einer Ausführungsform der Vorrichtung läuft eine Schnecke in einem langartigen Gehäuse, das mit einem Füllmagazin ausgestattet ist und durch eine unter ihm angeordnete Heizvorrichtung erwärmt wird. Auf der Schneckenwelle sitzt an einem Ende ein Arm, der bei jeder Umdrehung der Welle einmal durch einen Schlitz eines Werkstückmagazins hindurchfährt und ein Werkstück aus dem Magazin in das Gehäuse schiebt. Am anderen Ende des Gehäuses, das sich unmittelbar neben der Fräsemaschine befindet, werden die erwärmten Werkstücke einzeln abgegeben. H.

Amerikanisches Patent Nr. 1091123. John W. Dearmond in Akron (Ohio). Maschine zur Bildung von Randwulsten an Saugern und anderen Kautschukhohlkörpern. Auf dem Maschinengestell 1 sitzen Lager 2, in denen eine durch Riemen 3 angetriebene Welle umläuft. Diese trägt, in ähnlicher Weise, wie es bei einer Drehbank der Fall ist, ein Futter zum Halten eines Dornes, auf welchem der zu bearbeitende Kautschukkörper 4 sitzt. Bei einem Sauger wird die Tauchform selbst eingespannt. Unterhalb des Körpers 4 ist ein Schlitten 5 angeordnet, der parallel zur Achse des Körpers verschoben werden kann. An beiden Enden des Schlittens greifen Seile an, von denen das eine zu einem Trethebel 6 läuft, während an dem anderen ein Gewicht 7 hängt. Letzteres zieht den Schlitten gegen die Lager 2 hin, ein Tritt auf den Hebel 6 bewirkt eine Verschiebung in entgegengesetzter Richtung. Seitlich am Schlitten 5 befindet sich ein Lager 8 für einen Elektromotor 9, welcher mittels eines Universalgelenkes eine quer über den Körper 4 sich erstreckende Rolle 10 in schnelle Umdrehung versetzt. Die Rolle ist zweckmäßig mit Weichkautschuk überzogen und kann mittels eines Griffes 11, der durch Stangen 12 geführt ist, gehoben und gesenkt werden. An einer der beiden Führungsstangen 12 ist eine Rast vorgesehen, auf die der Griff 11 nach Entfernung der Rolle 10 aufgelegt werden kann. An dem Schlitten ist ferner ein Lager 13 angeordnet, in dem eine Welle 14 gelagert ist, welche durch den Elektromotor 9 mit Hilfe eines Exzenters in schnelle hin- und hergehende achsiale Verschiebung versetzt wird. An diese Welle ist ein Hebel 15 befestigt, der zwischen den Führungsstangen 12 hin und her bewegt werden kann und eine Trennschneide 16, zweckmäßig aus Elfenbein, sowie an einem an ihm gelagerten Hebel 17 eine Rolle 18 trägt. Unter dem Körper 4 ist am Schlitten 5 noch ein Hebel 19 gelagert, an dem ein Kreismesser 20 sitzt. Dieses wird durch sein Gewicht in der unteren Lage erhalten und durch Druck auf den Hebelgriff gegen den Kautschukkörper bewegt. Die Führungsstangen 12 können am Schlitten 5 senkrecht eingestellt werden. Nach dem Einspannen einer Tauchform mit dem fertigen Sauger wird das Messer 20 gegen den Sauger gepreßt und beschneidet ihn an seinem Rande. Hierauf läßt man den Messerhebel los, wodurch das Messer wieder in seine Ruhelage zurückkehrt. Jetzt wird das Trennmesser 16 in die Schnittfuge eingeführt, welches, da der Hebel 15 eine schnelle hin- und hergehende Verschiebung ausführt, die Fuge erweitert und den Rand des Saugers leicht nach oben umlegt. Nunmehr erfolgt das Anrollen des Randwulstes mit Hilfe der Rolle 10, wobei der Schlitten durch Treten auf den Fußhebel 6 in der erforderlichen Weise verschoben wird. Nach Fertigstellung des Wulstes wird er durch Rolle 18 geglättet. H.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Deutsche Zelluloidfabrik Leipzig und die Pulver- und Sprengstoffgruppe. Zu der in der diesjährigen Hauptversammlung der Deutschen Zelluloidfabrik in Leipzig beschlossenen Verdoppelung des Aktienkapitals und Begebung der neuen 1,5 Millionen Aktien zum Kurse von 300 Proz. an die verschiedenen Mitglieder der Pulver- und Sprengstoffgruppe erfahren wir noch, daß die Anregung zu diesem Geschäft von der Pulver- und Sprengstoffgruppe ausgegangen ist. Die zu dieser Gruppe gehörige Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G. besitzt schon seit dem Jahre 1901 in Troisdorf eine Zelluloidfabrik, um den dortigen Schießbaumwollfabriken dauernd Beschäftigung zu sichern. Da nun sich nach den Erzeugnissen der Pulver- und Sprengstoffgruppe eine außerordentlich starke Nachfrage besteht, so lag es im Interesse dieser Gruppe, sich an gleichartige Unternehmungen anzugliedern (statt selbständige Neu- und Erweiterungsbauten auszuführen). Aus diesen Erwägungen heraus kam man zu dem Geschäft mit der Deutschen Zelluloidfabrik in Leipzig, das von dieser Gesellschaft angenommen worden ist. In der Zusammensetzung des Aufsichtsrats ist den veränderten Verhältnissen gebührend Rechnung getragen. Bestand derselbe bisher lediglich aus drei Mitgliedern, nämlich zwei Vertretern der Allgemeinen Deutschen Kreditanstalt zu Leipzig und dem Bankier Karl Joergens vom Bankhause Delbrück, Schickler & Co. in Berlin als Vertreter dieses Bankhauses und der Mannheimer Familie Engelhorn, die seit Gründung der Deutschen Zelluloidfabrik Ende 1879 Großaktionärin dieser Gesellschaft gewesen ist, so setzt er sich nunmehr aus acht Personen zusammen, wovon nicht weniger als sieben den Verwaltungen der zur Pulver- und Sprengstoffgruppe gehörigen Unternehmungen angehören, zumal sie auch die wichtigsten Posten des Vorsitzenden und stellvertretenden Vorsitzenden inne haben, nämlich die Herren Dr. Hagen, Köln a. Rh., Dr. Aufschläger, Hamburg, Dr. P. Müller, Köln a. Rh., Dr. [illegible], Berlin, Dr. Kirdorf, Mülheim, [illegible], Berlin, Dr. Salomonsohn (Diskonto-Ges.) und M. Schinckel (Norddeutsche Bank).

Technische Notizen.

Das Verlegen und Aufkitten von Linoleum. Wenn ganze Bodenflächen mit Linoleum bedeckt werden sollen, so daß der Belag den hygienischen Forderungen, ein geschlossenes Ganzes zu bilden, welches Staub nicht durchläßt, entsprechen muß, müssen die einzelnen Bahnen, insbesondere in viel begangenen Räumen, vor Beschädigungen geschützt und sorgfältig aufgeklebt werden. Hierzu müssen die einzelnen Bahnen genau zugeschnitten und scharf aneinander gepreßt werden und die Bodenfläche selbst, auf welche verlegt wird, muß glatt und eben, also ohne Erhöhungen und Vertiefungen sein, welche sich auf dem Belag kennzeichnen würden. Das Material, aus welchem der Fußboden besteht, ist gleichgültig; es kann Holz, Asphalt, Stein oder Zement sein, wie auch bei guten Wärmeleitern das Linoleum seiner isolierenden Eigenschaften nicht verlustig wird. Das Linoleum hat das Bestreben, sich immer flach auszubreiten und vermöge seines Gewichtes auch flach liegen zu bleiben — aber eben deshalb legt es sich auch in Vertiefungen des Bodens und läßt Erhöhungen desselben zur Geltung kommen. Es ist daher unbedingt nötig, den Boden, auf den verlegt werden soll, vorher genau eben und glatt abzurichten oder dort, wo dies nicht tunlich ist, die schadhaften Stellen durch entsprechend starke Lagen von Papier und selbst von Pappe auszugleichen. Empfehlenswert ist es überhaupt, die Bodenfläche mit [illegible] Papier zu bekleben und auf diese Zwischenschicht erst das Linoleum aufzulegen, da man letzteres dann immer wieder unbeschädigt entfernen kann. Da sich Papier leicht spaltet, wird man das Linoleum durch teilweise Trennung der Papierschichte immer schnell loslösen können, ohne Brüche zu erhalten.

In Fällen, wo es sich darum handelt, eine Bodenfläche mit einfärbigem Linoleum zu belegen, werden die Bahnen in die erforderlichen Längen mittels eines scharfen Messers unter Zuhilfenahme eines Lineales genau zugeschnitten und ebenso werden an den Längsseiten die passenden Breiten durch Abschneiden in gleicher Weise erhalten. Tür- und Fensternischen dürfen in der Länge nicht angestückelt, sondern es muß die erforderliche Länge aus der ganzen Bahn abgeschnitten werden. Sollen Bordüren, Ecken u. dgl. angebracht werden, so paßt man solche entsprechend ein und stößt die Bahnen und einzelnen Stücke so fest aneinander, daß kein oder doch nur ein kaum bemerkbarer Zwischenraum (Fuge) sichtbar ist. Bei gemustertem Linoleum sind die Bahnen ganz wie bei Papiertapeten zu beschneiden und aneinander zu passen, daß die Musterung ein ununterbrochenes Ganzes bildet, sowohl nach der Länge als auch nach der Breitenrichtung. Materialverlust wird dabei natürlich im Interesse des guten Aussehens des Belages ganz unvermeidlich. So gestellt wird der Belag Bahn für Bahn und Stück für Stück auf die Unterlage aufgepaßt. Behufs besserer Haltbarkeit unterlegt man die Anstoßstellen mit einem 8 bis 9 cm breiten Gewebestreifen, der auf dem Boden in geeigneter Weise befestigt wird. Nun beginnt man mit dem Aufkleben und nimmt zunächst einen Teil des Belages weg, bestreicht die Unterseite mit dem Klebemittel und legt dann wieder Stück für Stück auf. Das Anheften der Ecken der einzelnen Teile des Belages mit Nägeln ist nicht anzuraten, da man hierdurch nicht allein das Linoleum beschädigt, sondern auch die Anstoßstellen unnötig kenntlich macht. Die geklebten Teile werden dann am besten mit breiten Rollen belegt und diese noch beschwert, um den Belag in gute Verbindung mit dem Klebemittel und der Unterlage zu bringen, desgleichen um ein Abheben der einzelnen Stücke zu verhindern. Derart verlegtes Linoleum hält auf der Unterlage ausgezeichnet und löst sich nicht ab, vorausgesetzt, daß man ein gutes Klebemittel verwendete.

Das Klebemittel oder der Linoleumkitt, wie man es nennt, spielt nun eine sehr wichtige Rolle beim Verlegen des Linoleums. Von dem ursprünglich verwendeten Stärkekleister, auch in Verbindung mit dickem Terpentin, ist man jetzt bald abgekommen. Er besitzt den Hauptnachteil, daß er leicht Feuchtigkeit aufnimmt, sich zersetzt, sauer wird, seine Klebekraft verliert, dabei [illegible] die Leinwand- oder Papierunterlage des Linoleums in Mitleidenschaft zieht. Ueberdies dringt das Wasser beim Waschen in die Fugen des Linoleums ein und löst solches von der Unterlage ab, weil es sich nach und nach zwischen dieser und dem Belag ausbreitet.

Man ist dann zu Harzlösungen als Kitte übergegangen und hat mit ursprünglichen Lösungen von Schellack, denen noch Terpentin und ein schwer trocknendes Oel (Rizinusöl) zugesetzt wurde, vorzügliche Resultate erzielt. Nicht minder gut eignen sich in gleicher Weise hergestellte Lösungen von Manila-Kopal; nur stellt sich die Schellacklösung bei den derzeitigen Preisen des Rohstoffes doch zu teuer. Man suchte sich auch durch die Sucht geleitet, Ersatzmittel, die in großen Mengen und leicht zu haben wären, ordentlich billig zu helfen, und so war man bald bei Kolophoniumlösungen angelangt, die absolut nicht entsprechen konnten, da Kolophonium sehr spröde ist, und dieselben überdies durch Lösungen derselben, wie sie als Kitt allein dienen können, sich sehr bald zersetzen und dann unbrauchbar sind. Man verlangt von einem Linoleumkitt, daß derselbe schnell trocknet, gut klebt und selbst nach langer Zeit nicht spröde wird und abspringt, wodurch natürlich das Linoleum seine feste Verbindung mit der Unterlage verliert. Bei schlechten Kitten bemerkt man beim Beschreiten des Belages sehr bald das Knirschen unter den Füßen — die Zermalmung der Kittmasse, die dann zu Mehl wird.

Es ist unbedingt notwendig, einen guten Kitt zu verwenden und für denselben einen angemessenen Preis anzulegen. Alle Kitte, welche nur aus Harzlösungen (Kopal, Kolophonium in Spiritus) bestehen, können ihrem Zweck nicht entsprechen, auch dann nicht, wenn sie als Weichmacher dicken Terpentin (Galipot) enthalten; aus diesem letzteren verflüchtigt das Terpentinöl und es bleibt dann nur Kolophonium. Man muß daher unter allen Umständen, ob man nun Kolophonium oder Kopal verwendet, der entsprechend dicken Lösung derselben ein nicht trocknendes oder schwer trocknendes Oel (Rizinusöl) oder eine Spur eines trocknenden Oeles in solchen Mengen zusetzen, daß der Kitt dauernd eine gewisse Biegsamkeit behält, damit er auch nach dem Verlegen unter den Füßen nicht zerbröckelt. Lutas (D. R. P. Nr. 155 [illegible]) verwendet bei der Herstellung seines Linoleumkittes Meleum (das übrigens auch schon früher als Zusatz zu spirituösen Kopal- und Kolophoniumlösungen vorgeschlagen worden ist) neben Kopal, Spiritus, Kolophonium und einem Primol genannten Teerasphaltdestillat. Die Verhältnisse sind:

Meleum	44	Teile
Kolophonium	23	„
Kopal	14	„
Spiritus	5	„
Primol	4	„

Die Herstellung geschieht in der Weise, daß man die Harze schmelzt, sich und dem erwärmten Meleum zusetzt, die Mischung abkühlen läßt und dann den Spiritus und Primol zumischend beigibt. Der so hergestellte Linoleumkitt soll das Befestigen von Linoleum auf jeder Art Unterlage (Holz, Beton, Zement, Steinfliesen) dauerhaft ermöglichen. Die Masse ist stets gebrauchsfertig (ohne Erwärmen), trocknet sehr schnell, bleibt vermöge des Meleumzusatzes dauernd elastisch und ihre Isolierfähigkeit gegen Feuchtigkeit ist so groß, daß das Linoleum sogar auf ganz frischem Estrich festgeklebt werden kann, ohne durch Feuchtigkeit angegriffen zu werden.

(„Neueste Erfindungen und Erfahrungen", Wien.)

Das Bleichen von Holz usw. mittels Wasserstoffsuperoxyd. Hölzer von 1—4 cm Dicke lassen sich in einigen Tagen bleichen, während dickere eine längere Einwirkung des Bleichbades erfordern, da es nicht nur darauf ankommt, daß die Bleichflüssigkeit in das Holz hineindringt, um dort zu wirken, sondern auch die ausgebildeten löslichen Oxydationsprodukte Zeit gewinnen, in die Flüssigkeit überzutreten. Eine Vorbehandlung der Hölzer für den Bleichprozeß hat speziell für bereits getrocknete zu einem günstigen Resultat nicht geführt, weder mit verdünnten Säuren, Laugen oder [illegible] Schädigung des Holzkörpers selbst nennenswerte Mengen der die Färbung bedingenden, eingetrockneten Farbstoffe entfernen. Für frisches Holz dagegen dürfte die Methode des systematischen Ausdämpfens gute Resultate liefern und eine erhebliche, darauf stattfindenden Bleichprozeß Ersparnis an Wasserstoffsuperoxyd herbeigeführt werden können.

Bezüglich der Beschaffenheit des Bleichbades ist noch festzustellen, daß das Wasserstoffsuperoxyd in saurer oder neutraler Lösung nur sehr langsam und schwach auf den Farbstoff des Holzes einwirkt. Dahingegen sind alkalische, speziell ammoniakalische Bleichbäder von großer Bleichkraft. Dementsprechend wurden die Bleichbäder aus 3 Prozent Wasserstoffsuperoxyd und Salmiakgeist — 1 Liter 3 proz. Wasserstoffsuperoxyd, 20 g Salmiakgeist 0,910 — hergestellt und in diese Flüssigkeit die trockenen Hölzer versenkt.

Digitized by Google

Es liefen zwei Versuchsreihen nebeneinander, die erste bei gewöhnlicher Temperatur (ca. 17° C), die andere bei ca. 34° C. Von je 1 zu 1 Stunden wurde der Gehalt der Bleichbäder an Wasserstoffsuperoxyd festgestellt und der Fortschritt der Bleiche damit verglichen. Zur Gehaltsbestimmung der Wasserstoffsuperoxydbäder wurde die Methode der Titration mit Chamäleon in Anwendung gebracht.

Es ergaben sich folgende Zahlen:

1 ccm des Bleichbades entsprach

Im Anfang	19 ccm	19 ccm $^n/_{10}$-Chamäleon
nach 4 Stunden	14 „	5 „ „
„ 18 „	11 „	4 „ „
„ 24 „	4 „	0,2 „ „
„ 48 „	1	0 „
„ 8 Tagen	3	1

Nach dieser Zeit verschwand die alkalische Reaktion der Bleichbades und machte einer sauren Platz, die augenscheinlich entstanden durch den Oxydationsprozeß saurer Verbindungen, welche das vorhandene Ammoniak neutralisierten. Durch Nachgießen von Salmiakgeist in kleinen Mengen von je 6 zu 6 Stunden wurde jedoch dauernd die alkalische Reaktion der Bleichbäder aufrecht erhalten.

Die in der Wärme bei 34° C bleichenden Holztafeln verloren am schnellsten die färbenden Materien, die jedoch eintretende Entwicklung von Sauerstoffgas an die Lösung bewies, daß ein Teil des in Anwendung gebrachten Wasserstoffsuperoxyds sich unter diesen Umständen unbenutzt zersetzte. Das in der Kälte angestellte Bleichbad zeigte obige Erscheinung nur in schwachem Maße. Die Bleichung des Holzes schritt allerdings langsamer voran, aber der Endeffekt war unserer Ansicht nach ein vollkommenerer. In beiden Fällen aber sind die Bleichflüssigkeit schwach gelb gefärbt und wurde durch flockenartige amorphe Ausscheidungen getrübt, während ein eigenartiger, an Terpentin erinnernder Geruch auftrat.

Der Bleichprozeß war in ca. 14 Tagen beendigt, die Holztafeln erschienen fast völlig weiß durchscheinend. Beim langsamen Trocknen an der Luft trat der Erfolg des Bleichens noch mehr hervor. In seiner Struktur hatte das Holz durchaus keine Änderung erfahren, die glatte Oberfläche blieb auch so erhalten und trat die Maserung schärfer über ungebleicht hervor. Eine Veränderung in der Länge oder Breite der Hölzer trat nicht ein, abgesehen [illegible] nicht unbedeutender Gewichtsverlust sich bemerkbar machte. Die Widerstandsfähigkeit der gebleichten Hölzer gegen Bruch und Bearbeitung scheint sich nicht verändert zu haben, dagegen ist die Aufsaugungsfähigkeit für Imprägnierungsflüssigkeiten, wie z. B. Öle und Lacke, wesentlich gesteigert.

Die Quantitäten Wasserstoffsuperoxyd, welche zur Holzbleiche erforderlich waren, sind die folgenden:

400 Holztafeln 1,5 Millimeter dick
250 × 20 Millimeter = 2,5 Quadratmeter

erfordern 2,5 Kilogramm Wasserstoffsuperoxydlösung, demnach pro 1 Quadratmeter = 1 Kilogramm Wasserstoffsuperoxyd entsprechend einem Wert von Mk. 0,60.

Ist es erforderlich, laufend zu bleichen und mehrere Bleichbäder nebeneinander systematisch anzuordnen, so dürfte sich der Verbrauch an Wasserstoffsuperoxyd auf die Hälfte oder ein Drittel vermindern lassen. Wenngleich nicht anzunehmen ist, daß die Hölzer, welche höheren technischen Zwecken dienen sollen, die Bleichung mit Wasserstoffsuperoxyd, schon des Kostenpunktes wegen, durchführbar ist, so dürfte dieser Umstand bei solchen Hölzern, bei denen der Preis des Holzes an sich weniger in Frage kommt, dagegen spezifisch günstige Eigenschaften verlangt werden, der Nützlichkeit und Durchführbarkeit nicht im Wege stehen.

Für die nachfolgenden Zwecke dürfte die Wasserstoffsuperoxydbleichung des Holzes, es sei letzteres in bearbeiteter oder unbearbeiteter Form, von Bedeutung werden:

1. Holzschnitzereien für Möbel, Pfeifen, Nippes, Figuren, Holzsägearbeiten, Furnierholz usw.
2. Maßstäbe, Messergriffe, chirurgische, chemische und pharmazeutische Apparate und Vorrichtungen.
3. Für Musikinstrumente, wie Klaviere, Geigen, Flöten usw., nur da, wo es sich um Verbesserung der Resonanz [illegible] und Erzeugung großer Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse handelt.

(Zeitschrift für Drechsler.)

§ **Zur Herstellung eines Hornersatzmittels.** Die als Ersatz für natürliches Horn verwendete Masse besteht im wesentlichen aus 60 T. eines Zementes, [illegible] T. Kolophonium, 4 T. Klebstoff, 4 T. Paraffin oder ähnlichen Körpern, 20 T. Farbstoff. Die angegebenen Verhältniszahlen sind nicht absolut bindend, sondern in gewissen Grenzen Änderungen unterworfen. Sämtliche Bestandteile werden in trockenem Zustande fein pulverisiert innig miteinander gemischt. Die fertige Mischung geht durch eine Reihe von engmaschigen Sieben, so daß das aus dem letzten Siebe austretende Produkt in hohem Maße feinkörnig ist. Um nun eine Bindung der einzelnen Partikelchen zu erzielen, wird eine Leimgelatine- oder Kleisterlösungsmischung hinzugefügt, sodaß eine teigähnliche Masse entsteht, welche wieder durch Walzen oder Knetmaschinen vollständig homogen gemacht wird. Aus dieser Masse lassen sich dann beliebige Gegenstände wie Knöpfe, Perlen usw. durch Pressung, Prägung, Drehen oder sonst beliebige Bearbeitungsweise herstellen.

§ **Hornwaren schön durchscheinend zu machen.** Um Hornwaren schön durchscheinend zu erhalten, ist es vor allem vorteilhaft, wenn man sich nach dem Aufteil, also nach dem Aufscheiden der Hörner in erster Reihe nur die dünneren Teile heraussucht, diese durch Lagen in warmem Wasser erweicht und dann unter einer Plattenpresse richtig einpreßt. Hat man auf diese Weise ebene glatte Platten erhalten, dann läßt man sie unter schweren Glastafeln oder Stahlplatten auskühlen, um ein Ziehen zu vermeiden und bringt sie schließlich in ein warmes Ölbad, bestehend aus 2 T. Terpentinöl und 10 Olivenöl. Nach völliger Durchtränkung wird man ein durchscheinendes Material erzielt haben, das man dann in beliebiger Weise weiter verarbeiten kann.

§ **Die Zubereitung von Elfenbeinmaterial für Schnitzarbeiten.** Bekanntlich läßt sich Elfenbein im harten Zustande nur schwer mit dem Grabstichel bearbeiten und weniger aber mit dem Preßstempel behandeln. Handelt es sich nun um eine produktive Massenware, so verfährt man dabei in folgender Weise: Zunächst weicht man das Material in eine verdünnte Salzsäurelösung für eine Zeit ein, um es, wie der Fachausdruck sagt, zu erweichen, oder vielmehr für die Nachbehandlung mit Phosphorsäure empfänglich zu machen. Man spült darauf mehrmals in kaltem Wasser ab und bringt nun das Material in nicht zu starke Phosphorsäurelösung, wo es nach kurzem Verweilen alsbald einen niederen Härtegrad annimmt und sich in beliebiger Weise mit Stichel oder Preßstempel bearbeiten läßt. Eine zu starke Phosphorsäurelösung macht das Material nach dem Trocknen spröde, rissig und minderwertiger.

Patentlisten

Deutschland

Anmeldungen.

38c. H 61 551. Verfahren zur Herstellung von Holzlegite durch Verbinden von in ihrer Faserrichtung gegeneinander versetzten dünnen Holzschichten aus weichem Blindholzfurnier und dichtem Deckfurnier mittels eines elastischen Bindemittels. — [illegible] Edelholzgesellschaft m. b. H., Demmin. — 11. III. 13.

55b. A 26 891. Verfahren zur Herstellung von Zellstoff aus Holz oder anderem Rohmaterial unter Erwärmung des Holzes vor dem eigentlichen Kochprozeß mit Hilfe einer außerhalb des Kochers temperierten Kochflüssigkeit. — A/S Cellulosepatenter, Tordenskjold, Norwegen. — 21. III. 14.

[illegible] S [illegible] 344. Verfahren und Anlage zur Gewinnung von Faserstoff aus Holz oder anderen pflanzlichen Stoffen durch Aufschließung unter gleichzeitiger Abdestillierung der flüchtigen Stoffe. — Walter K. Freeman, Oswego, V. St. A. — 13. XII. 14.

22h. G 41 923. Verfahren zur Herstellung von Holzdestillationsprodukten. — Wilhelm Goldschmidt, Spandau. — 15. VI. 14.

44b. A 26 061. Verfahren zur Herstellung dichter und fester Preßholzplatten insbesondere für Fußboden und Wandbeläge. — Aktiengesellschaft für patentierte Kunsthartholzfabrikation und Kunststeinbearbeitung vormals Kleiner & Bodmeyer, Wien. — 3. VI. 14. (Oesterreich 8. I. 14.)

39b. S 38 824. Kautschuk u. dgl. Masse und daraus hergestellte Gegenstände. — Dr. Emil Fromm, Wien. — 11. V. 14. (Oesterreich 26. IX. 13.)

39b. H 61 482. Verfahren zur Herstellung fester plastischer Massen; Zus. z. Pat. 271 179. — Karl Hegendorf, [illegible] Friedersdorf (Ostbahn), und Dr. Adolf Breslauer, Berlin-Halensee. — 19. 4. 14.

49h. T 14 906. Verfahren zur Härtung plastischer Massen aus Leim, Glyzerin und pulverförmigen Füllmitteln. — J. Traude, Charlottenburg. — 22. VI. 14.

Erteilungen.

76c. 286 413. Mehrteilige Vorrichtung zum Wenden der zu verspinnenden Papierstreifen. — [illegible] Akt.-Ges., [illegible] — 14. IV. 13.

22i. 286 990. Verfahren zur Herstellung von wässerigen, zu haltbaren Kleb- und Anstrichmitteln geeigneten Lösungen aus Eiweiß- und [illegible]körpern. — Conrad Beyer, Cöln a. Rh., und Franz Sonels, Cöln-Frechen. — 3. V. 14.

28a. 286 225. Verfahren zur Herstellung eines wasserdicht imprägnierten, oberflächlich von Imprägnierungsmasse freien Unterleders. — Wilhelm Reddberg, Herford. — 2. XI. 13.

29b. 286 175. Verfahren zur Darstellung von Alkylcellulose[illegible]. — Knoll & Co., Chemische Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 10. X. 12.

38h. 286 134. Verfahren zum Tränken und Veredeln von Hölzern. — Fritz Hudelmann, München. — 25. V. 08.

8k. 286 120. Verfahren zur Herstellung wasserdichter Stoffe durch Imprägnieren von Textilstoffen mit Lösungen von Zellulose-Estern und Rizinusöl. — Eduard Gluitz, Wien. — 1. VII. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw., sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen ([illegible]), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Paris), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten
herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München).

15. Juli 1915

Diese Zeitschrift erscheint monatl. zweimal (am 1. u. 15.) 16–20 Seit. stark. Bezugspr. jährl. f. d. Deutsche Reich u. Oesterr.-Ung. M. 20.–, Ausl. M. 22.–, einz. Hefte 80 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. — Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26.

5. Jahrgang Nr. 14

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Ueber die Widerstandsfähigkeit von neueren Lackprodukten gegen alkalische Einwirkung.

Von Prof. Max Bottler, Würzburg.

Unter den Lackprodukten, welche in neuerer Zeit im Handel vorkommen, spielen die sog. Emaillelacke (Lacke, bei denen eine Farbe mit dem Bindemittel abgerieben wurde) eine hervorragende Rolle. Der strebsamen Lackindustrie ist es im letzten Dezennium gelungen, Erzeugnisse zu liefern, welche die seither fabrizierten besonders in Bezug auf Schönheit und Haltbarkeit der mit ihnen hergestellten Anstriche erheblich übertreffen. Außerdem wird bei Verwendung von Emaillelacken die Arbeitszeit wesentlich verkürzt. Man erzeugt gegenwärtig Emaillelacke, die sich für Innen- und Außenarbeiten eignen, guten Verlauf haben, mit Hochglanz auftrocknen, gegen chemische Agentien widerstandsfähig sind, kein Nachgilben (hervorgerufen durch die Bildung von Oxyverbindungen) zeigen, nicht reißen und nicht abblättern. Gewöhnlich wird Emaillelack weiß hergestellt. Als Farbe kommt meist feinstes Zinkweiß (unter Mitverwendung von Lithopone) in Betracht. Die Emaillelacke werden zum Anstrich in Kranken- und Operationszimmern, Badezimmern, Gärkellern, Kasernen, Schulen, Laboratorien usw. verwendet. Wegen dieser Verwendungszwecke ist es nötig, daß sich die Anstriche leicht und gründlich reinigen lassen. Da man mittels der Emaillelacke schön glatte, hochglänzende und harte Flächen herstellen kann, so verursacht das Abwaschen mit Wasser und Seife keine Schwierigkeiten. Von besonderer Wichtigkeit ist das Verhalten der Emaillelackanstriche gegen alkalische Einwirkung. Zum Reinigen und Abwaschen der Anstriche dienen in erster Linie Lösungen von Seife und Soda, weiter werden Ammoniak und verdünnte Ätzlaugen benutzt. Es dürfte zunächst angezeigt erscheinen, auf die Wirkung der Seifen bei deren Anwendung zur Reinigung näher einzugehen. Alle Seifen (auch die im ungelösten Zustande neutral reagierenden) verwandeln sich in Berührung mit viel Wasser langsam zum Teil in freie Fettsäuren und in Natronlauge (bei Sodaseife) bzw. Kalilauge (bei Kali- oder Schmierseife); die gebildeten freien Fettsäuren verbinden sich sofort mit einem Teil der unzerlegten Seife zu einer in Wasser fein verteilten unlöslichen sauren Verbindung (Fettsäure und Neutralseife), die den Schaum bildet, während die langsam frei werdende geringe Menge Natronlauge (Kalilauge) sich mit den verunreinigenden Stoffen usw. emulgiert und diese dadurch von den zu reinigenden angestrichenen Flächen ablöst. Die entstandene Emulsion mischt sich hierauf sofort mit der Schaumschicht, welche sie mechanisch festhält. Durch eine Reinigung der Emaillelackanstriche mit Seife darf eine Schädigung nicht eintreten. Behufs Prüfung von Emaillelackfabrikaten auf Widerstandsfähigkeit gegen alkalische Lösungen wurden seither mehrere Wochen alte Anstriche der Einwirkung von Sodalösungen (meist 10-, 20-, 25- und 30prozentig) auf eine Dauer von 6, 12 und 24 Stunden in der Kälte ausgesetzt. Schließlich erwärmte man dann auch die Sodalösungen, in welchen sich die mit den Emaillelackfarben gestrichenen Glasplatten befanden, bis auf 80 und 90° C. In neuerer Zeit läßt man 15- und 30prozentige Sodalösung zunächst bei 18° C während $^1/_2$—3 Stunden auf die Anstriche einwirken und steigert bei dem einen Versuch die Temperatur langsam (während ca. 30 bis 35 Minuten) auf 80—90° C und bei einem anderen Versuch schnell (innerhalb 6 Minuten) auf 100° C (d. h. bis zum Sieden). Nach einigen Minuten währendem Sieden legt man die gestrichenen Platten auf die Dauer von 40 Stunden in kalte 30prozentige Sodalauge. Es kann durch diese Versuche festgestellt werden, ob die Anstriche ganz unverändert bleiben und ihren Glanz beibehalten oder ein mattes Aussehen annehmen, ihre Färbung ändern usw. Infolge der Behandlung können die Anstriche heller werden oder auch einen Stich ins Gelbliche annehmen; die abgegossene Lauge erscheint aber meist völlig klar und farblos oder doch nicht merklich verändert. Wenn dann beim Abspülen des Anstriches mit kaltem Wasser sich keine Farbe ablöst, so entspricht der Emaillelack (z. B. Aspinallfarbe von Rosenzweig u. Baumann, Kassel) den Anforderungen. Nicht selten nehmen bei langsamem Erhitzen in 30prozentiger Sodalauge (innerhalb 30 Minuten) auf 80° C die Anstriche eine bräunlichgelbe Fär-

bung an, und die Lauge erscheint gelb gefärbt; bei schnellem Erhitzen in 30prozentiger Sodalauge innerhalb weniger Minuten bis zum Sieden und kurzem Erhalten in letzterem löst sich in solchen Fällen beim Abspülen mit kaltem Wasser ein erheblicher Teil der Farbe ab. Emaillelacke, die sich derart verhalten, können nicht als „sodafest" bezeichnet werden. Behufs Ermittlung des Verhaltens gegen Ammoniak bespritzt man mit den zu prüfenden Emaillacken gestrichene Glasplatten — nach dem völligen Trocknen — mit 10 und 12,5prozentiger Ammoniaklösung und läßt sie — mit einer Glasglocke bedeckt — längere Zeit liegen. Wenn nach 3—4stündiger Einwirkung die Anstriche an den bespritzten Stellen nur etwas matt werden, so verhält sich der betreffende Emaillelack in Anbetracht der zur Anwendung gelangenden starken Ammoniaklösung normal. Läßt sich aber der Anstrich an den behandelten Stellen durch sanftes Reiben mit einem Glasstabe beseitigen, so ist ein solcher Emaillelack zu beanstanden. Zur Feststellung des Verhaltens gegen gasförmiges Ammoniak erscheint eine Einwirkungsdauer von 15 Minuten genügend. Es darf infolge dieser Behandlung Glanz und Farbe des Anstriches nicht beeinträchtigt und die Lackschicht nicht angegriffen werden. Im ganzen entsprachen die von mir geprüften Emaillelacke diesen Ansprüchen. Behufs Ermittlung des Verhaltens gegen Natronlauge ist zunächst zu bemerken, daß dieses Reinigungsmittel im allgemeinen wenig zum Reinigen verwendet wird. Man benutzt es aber (5- und 10prozentig) zu Desinfektionszwecken. In letzteren Fällen werden gewöhnlich (bei Versuchen) die auf den gestrichenen Platten eingetrockneten Bakterienkulturen mit Wattebäuschchen abgerieben, die mit der Lauge (oder anderen Desinfektionsflüssigkeiten) getränkt wurden. Die von mir unter Verwendung 5prozentiger — auch auf 50° C erwärmter — Natronlauge mit Emaillelacken angestellten Versuche ergaben, daß die Anstriche (z. B. bei Aspinallfarbe weiß, von Rosenzweig u. Baumann, Kassel) nicht angegriffen wurden. Auf gut geglättetem Wanduntergrund kann man mittels der Emaillelacke hochglänzende glatte Anstriche von porzellanartigem Ansehen (Ersatz für Kachelbelage) herstellen, die sich durch ihre Härte und Widerstandsfähigkeit gegen alkalische Einwirkung aller Art auszeichnen. Mit Ölfarben erzeugte Anstriche erleiden beim Reinigen mit Seife und Sodalaugen gewöhnlich Schädigungen. Infolge der Einwirkung der Sodalösung auf die Ölfarben findet bei gründlicher Reinigung leicht eine Verseifung statt, wodurch die Anstriche zerstört werden.

Ueber die Herſtellung von plaſtiſchen Maſſen, insbeſondere von Galalith aus Kaſein

Von Ingenieur Eugen Stich in Berlin

(Fortsetzung.)

Nach dieser Tabelle dürfte die Gesamterzeugung des Galaliths für Deutschland im Jahre 1913 in Höhe von ca. 7,5 Millionen Mark angenommen werden. Nach den mir eingegangenen Nachrichten hätte die Erzeugung im Jahre 1914 eine Höhe von 10 Millionen Mark erreicht, wenn nicht der Krieg den Absatz nach dem Auslande unterbrochen hätte. Galalith wird in Deutschland nur von einer Fabrik, der „Internationalen Galalith-Gesellschaft Hoff & Co." in Harburg hergestellt. In der Literatur ist über die Herstellung selbst nur wenig, man könnte sagen fast gar nichts angegeben.

Ueber die Geschichte des Galaliths läßt sich daher recht wenig berichten. An und für sich ist Galalith eine harte, hornartige Masse, welche wie Zelluloid als Ersatz der verschiedenen Naturstoffe: Horn, Elfenbein, Marmor, Schildpatt usw. dient und daher ein ähnlich großes Verwendungsgebiet hat. Es wird hergestellt aus dem Käsestoff der Milch, besteht also aus Eiweiß und zwar aus dem „Kasein". Plastische Massen aus Käsestoff sind seit Jahrtausenden bekannt als Nahrungsmittel in den verschiedenen Sorten von Käsen. Zur technischen Verwendung konnten sie naturgemäß zuerst im Zeitalter der Technik kommen, wenn Kasein auch bereits früher als Bestandteil von Farben in der Malerei Verwendung gefunden hat.

Wann zuerst die plastischen Massen aus Käsestoff als Ersatz für Horn, Elfenbein etc. in Betracht kamen, entzieht sich der Kenntnis des Verfassers. Es scheint aber, daß Amerika dafür einen Prioritätsanspruch hat. Emery Edwin Childe in Brooklyn nahm im Jahre 1885 ein deutsches Patent auf ein „Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Käsestoff". Der Patentanspruch dafür lautet: a) Geronnene Milch wird durch Pressen von ihren Molken befreit, in heißem Wasser bis zur Klebrigkeit und Entfernung der Fette, der fremden Bestandteile etc. geknetet und schließlich mit Zusatz von Farben, gemahlenem Elfenbein, Porzellanpulver in Formen gepreßt, b) nach Entfernung der Fette etc. in ihrem Sättigungswasser bei einer unter dem Siedepunkt liegenden Temperatur geknetet und wie unter a) weiterbehandelt. Childe muß nach dieser Beschreibung bereits einige Erfahrungen mit seiner Masse gemacht haben, jedoch dürften ihm größere praktische Erfolge nicht beschieden gewesen sein, wie aus dem Späteren hervorgehen wird.

Die Internationale Galalith-Gesellschaft — es seien vorhergehende Verfahren aus der umfangreichen Patentliteratur an dieser Stelle übergangen — gibt über ihre Entstehung und Entwicklung in Deutschland folgendes an:

Im Jahre 1897 wurde in deutschen Schulkreisen ein Ersatz für die bisher übliche Schiefertafel gesucht, um weiße und schwarze Schrift auf weißer Unterlage [illegible]. Die große Geschäftsbücher-Fabrik und Steindruckerei von Edler & Krische in Hannover interessierte sich für dieses Problem ebenfalls. Ihre einschlägigen Versuche, Papier mit einem Ueberzug von Kasein zu versehen, führten zu keinem befriedigenden Resultat; der Kaseinüberzug blieb auf dem Papier nicht genügend elastisch und löste sich bereits nach kurzem Gebrauch. Im weiteren Verlauf ihrer Arbeiten verband sich die Firma W. Krische mit dem Chemiker Spitteler, welchem es dann auch später gelang, das Kasein durch einen chemischen Prozeß besonders gegen den Einfluß von Feuchtigkeit widerstandsfähiger zu machen. Dabei zeigte sich das von dem Papier losgelöste Erzeugnis als eine Masse von hornartiger Beschaffenheit, die zweifelsohne als Substanz für sich einen großen Wert haben mußte. In der schnellen Erkenntnis dieser Tatsache ließen sich W. Krische und Spitteler das Verfahren darauf in Deutschland und allen anderen Kulturstaaten patentieren und zwar unter folgendem Titel: „Verfahren zur Herstellung hornartiger Massen aus Kasein". Das erteilte deutsche Reichspatent hat die Nr. 127942. Vom Jahre 1898 ab bis zum Jahre 1900 wurden nun die Versuche mit der neuen Masse fortgesetzt und nach einwandfreien Resultaten darauf in Gemeinschaft mit den „Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien" zur Aufnahme der Fabrikation im Großen geschritten. Auch in Frankreich wurde eine Gesellschaft zur Ausbeute des Patentes gegründet, welche jedoch im Jahre 1904 liquidieren mußte und sich dann mit der aus den Vereinigten Gummiwarenfabriken hervorgegangenen Fabrik zur „Internationalen Galalith-Gesellschaft" verband.

Das Patent 127942 ist in der Tat grundlegend gewesen für den Erfolg der schon lange bestehenden Bemühungen, hornartige Massen aus Kasein herzustellen und technisch zu verwerten. Es ist dadurch festgelegt, daß man Formaldehyd auf unlösliches Kasein einwirken lassen muß, um ein brauchbares Produkt zu erhalten. Das Patent sei seiner Wichtigkeit wegen daher nachstehend angegeben:

D. R.-P. 127942 (Pat. vom 7. VIII. 97). Adolf Spitteler in Prien am Chiemsee und W. Krische in Hannover. Verfahren zur Herstellung hornartiger Massen aus Kasein.

Das Verfahren bezweckt die Herabsetzung der ungünstigen Eigenschaften des Kaseins dadurch, daß man die durch Säure oder

Digitized by Google

Säuren erhaltenen unlöslichen Kaseinniederschläge als Zwischenprodukt verwendet und auf diese, nicht auf lösliches Kasein, Formaldehyd einwirken läßt. Es ist notwendig, daß das Zwischenprodukt vor der Einwirkung des Formaldehyds zuerst entwässert wird, damit man gute Resultate betreffs der Unquellbarkeit der Kunstmasse erzielt. Durch Bleiacetat und Formaldehyd unlöslich gemachtes Kasein ergibt folgende Resultate:

Substanz	Zeit unter Wasser	Wasseraufnahme
Büffelhorn	33 Tage	15,5—18%
Kaseinhorn	33 „	16 —23 „
Aus Kaseinlösung durch Bleiacetat erhaltenes Produkt	24 Std.	87 „
Nach vorliegendem Verfahren erhaltenes Produkt	24 „	10,4 „
Aus Kaseinlösung durch Formaldehyd erhaltenes Produkt	3½ „	331 „

Als Herstellungsbeispiel wird folgendes angegeben: Eine Kaseinlösung, welche mit 2 Proz. Ruß versetzt ist, wird durch Bleiacetat gefällt, der Niederschlag mit Wasser gewaschen, zu einem dünnen Brei verrührt und auf einen Siebrahmen gebracht. Bei Ablauf der Flüssigkeit entsteht durch Schrumpfung eine homogene Masse, welche vorsichtig getrocknet eine dichte Platte ergibt, die in Formaldehyd gebracht und nach genügender Einwirkung getrocknet wird.

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung hornartiger Massen aus Kasein, dadurch gekennzeichnet, daß man Kaseinlösung oder trockenes Kasein mittels Salzen oder Säuren in seine unlösliche Verbindung überführt und auf diese Formaldehyd einwirken läßt. 2. Das Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß die unlösliche Kaseinverbindung durch Verdunstung oder Druck entwässert wird, ehe sie hart und durchscheinend geworden ist.

Bereits vor und später nach Erteilung dieses grundlegenden Patentes sind viele andere Patente auf demselben Gebiete erteilt worden. Man kann aber sagen, daß keines dieser Patente zur praktischen Ausführung gebracht worden ist, und es muß daher im Hinblick auf den hier zur Verfügung stehenden nur beschränkten Raum davon Abstand genommen werden, dieselben alle wiederzugeben. Jedoch wird von einigen der Patente noch bei Gelegenheit der Darstellung des Fabrikationsvorganges die Rede sein müssen.

Wenn im Nachstehenden von Galalith gesprochen wird, so soll die Bezeichnung als Sammelbegriff für plastische Massen aus Kasein überhaupt verstanden sein, da das Wort **Galalith** (richtiger **Galaktolith**) verdeutscht **Milchstein** heißt, also eine harte Masse, welche aus Milch hergestellt ist, bedeutet.

Der **Grundstoff** für die Herstellung von Galalith ist ausschließlich die Milch und zwar **Kuhmilch**. Es ist daher notwendig, auf das Vorkommen und später eingehend auf die Eigenschaft dieses Grundstoffes etwas näher einzugehen. Vorweggenommen sei, daß man aus der Milch etwa drei Prozent technisches Kasein gewinnt. Erzeugt man aus Kasein Galalith, so erhält man eine Gesamtausbeute von 2,7 bis 2,9 kg aus etwa hundert Liter Milch. Sind in Deutschland im Jahre 1913 1,5 Millionen kg Galalith hergestellt worden, so bedeutet das einen Verbrauch von Milch in Höhe von 90 Millionen Liter Magermilch.

Rechnet man als Jahresproduktion für eine Kuh 2000 Liter Milch — es ist dieses die Jahresproduktion im Durchschnitt für Deutschland berechnet —, so entsprechen 30 Millionen Liter Milch dem Ertrag von etwa 15000 Kühen. Die gesamte Milchwirtschaft im Deutschen Reich stellt sich in den Hauptzahlen wie folgt:

Kühe	1892	1897	1900	1904	1907
Millionen	9,9	10,4	10,5	10,5	11
pro 100 Einwohner in Stück	20,1	19,5	18,6	17,5	17,5

Nach den statistischen Ausweisen hat die Einfuhr von Milchprodukten nach Deutschland jährlich den Wert von 415000000 Mark (Butter, Käse, Trinkmilch usw.). An Milch selbst ausgerechnet fehlen also in Deutschland 1220 bis 1300 Millionen kg, das sind ca. 6 Proz. der Gesamterzeugnisse. Der Grund für das Manko liegt lediglich in der zu geringen Verwertungsmöglichkeit, die bisher noch den Anteil der Landwirtschaft an der Viehhaltung überhaupt rentabel macht. Zu einem gewissen Grade könnte also die technische Verwertung der Magermilch hier eine Verbesserung schaffen, insbesondere wenn man berücksichtigt, daß die Herstellung von Galalith beinahe ausschließlich aus Kasein erfolgt, welches vom Auslande bezogen wird. Die Ziffern für diese Einfuhr nach Deutschland ergeben sich aus folgender Tabelle:

Deutsches Reich.

Kaseinstoffe und Zubereitungen daraus, nicht zum Genuß.

Einfuhr	1912	6193 t	im Werte von	3716000	Mark
„	1913	6694 „	im Werte von	4160000	„
	davon wurden bezogen				
aus Frankreich	1912	3075 t	im Werte von	1845000	Mark
	1913	4224 „	„ „ „	2534000	„
aus Argentinien	1912	924 „	„ „ „	554000	„
	1913	1322 „	„ „ „	794000	„

Dagegen betrug die deutsche Ausfuhr im Jahre 1912 nur 719 t im Werte von 678000 Mark und 1913 nur 485 t im Werte von 397000 Mark.

Es ist ersichtlich, daß die deutsche Landwirtschaft sehr wohl in der Lage wäre, diesen Bedarf zu decken und noch viel größere Mengen von Kasein aus Deutschland auszuführen, wahrscheinlich aber müßte es erst der nötigen Zentralisation der Milchverarbeitungsstellen, denn das Ausfällen des Kaseins aus der Milch muß in möglichst frischem Zustande derselben geschehen.

Im übrigen steht das Deutsche Reich mit einer Milchproduktion im Werte von 2 Milliarden Mark an erster Stelle in Europa, wenn auch die Milcherzeugung in anderen Ländern Europas, vor allem in Dänemark, viel intensiver betrieben wird.

Es kommen auf 100 Einwohner in

Deutschland	18,6	Stück	Kühe
Frankreich	20,3	„	„
Holland	18,8	„	„
Schweiz	22,5	„	„
Norwegen	31,7	„	„
Schweden	34,7	„	„
Dänemark	41,4	„	„

Mit der Zahl der Einwohner multipliziert, sinkt dann aber der Effektivbestand an Milchkühen dieser Länder weit unter den des Deutschen Reiches, bei welchem die Milcherzeugung mit 2 Milliarden Mark überhaupt die größte Weltproduktion ist und diejenige der Kohlen- und Eisenindustrie überragt.

Die Rohstoffe zur Herstellung von Galalith.

Galalith wird ohne jeden Zusatz nur aus einem einzigen Grundstoffe, dem Kasein der Milch, hergestellt. Es unterscheidet sich in dieser Beziehung wesentlich vom Zelluloid, für dessen Erzeugung mehrere Grundstoffe und ein viel komplizierterer Fabrikationsprozeß notwendig ist. Hier muß zuerst die Baumwolle einer sehr umständlichen Reinigung unterzogen werden; sie wird zunächst mit heißer Natronlauge entfettet, dann mit heißem Wasser gewaschen und mit Chlorkalk gebleicht, wiederum mit heißem Wasser gewaschen und weiter mit verdünnten Säuren behandelt und schließlich nochmals mit heißem Wasser gewaschen. Dabei kommt bei diesem zeitraubenden Aufbereitungsprozeß als weitere zu berücksichtigende Schwierigkeit die verschiedene Qualität der Rohbaumwolle in Frage. Die gereinigte Baumwolle zum Nitrieren wird in ein Bad von konzentrierter Schwefelsäure gebracht, darauf in Holländern gewaschen, der Wassergehalt durch Alkoholauswaschungen oder durch besondere andere Verdrängungsapparate entfernt. Darauf erfolgt das Abpressen des überschüssigen Alkohols. Der dritte Prozeß ist dann die eigentliche Zelluloidfabrikation, bei welcher der Nitrozellulose Kampfer oder Kampferersatzmittel und Alkohol als Lösungsmittel zugesetzt werden.

Digitized by Google

Die verschiedenen Operationen, wie Kneten, Walzen, Pressen, Schneiden und Trocknen kommen zum großen Teil auch bei der Fabrikation von Galalith vor, jedoch fehlt der schwierige Aufbereitungsprozeß. Die Natur beläßt den Rohstoff, die Milch, bereits in der genügenden Reinheit, etwaige gröbere Verunreinigungen müssen der Unachtsamkeit bei der Gewinnung zugeschrieben werden.

Die Milch entsteht im tierischen Euter und ist das Sekret der Milchdrüsen. Das Kuheuter enthält vier Milchdrüsen, deren Kanäle nach unten in eine große Höhle, die Zisterne, führen. In die Zisterne münden vom Drüsengewebe des Euterteils mehrere Kanäle, die sich ihrerseits in zahlreiche Verästelungen und Verzweigungen teilen. Am Ende der feinsten Verzweigungen befinden sich in traubenförmigen Gruppen viele Bläschen, die sogenannten Milchdrüsenbläschen, welche als Sitz der Milchbildung bezeichnet werden. Sie sind in das Bindegewebe eingebettet und bilden mit demselben eine körnige Masse, die Milchdrüse. Im Bindegewebe verlaufen auch die Arterien, Venen und Lymphgefäße, welche die Zellen der Drüsenbläschen mit den für die Bildung der Milch notwendigen Nährstoffen versorgen und gleichzeitig die bei dem Umwandlungsprozeß entstehenden Abbauprodukte abführen. Die Nerven des Bindegewebes beeinflussen die Tätigkeit der Drüse. Es sind also die Zellen der Bläschenwandungen die Elemente der Bildungsstätten der Milch, in ihnen findet die Umwandlung der organischen Substanzen statt. Sind sie überfüllt, so stoßen sie ihren Inhalt in die Höhlung der Milchdrüsenbläschen ab, von wo er schließlich auf dem vorher beschriebenen Wege nach außen geleitet wird. In diesem Zelleninhalt sind nun die chemischen Bestandteile der Milch, das Kasein, das Albumin, das Laktoglobulin, das Milchfett, der Milchzucker und die Milchsalze enthalten oder wenigstens in Entstehung begriffen. Ueber die eigentliche Entstehung, wie und aus welchen Gründen sie erfolgt, herrschen nur Vermutungen. Ein weiterer Inhalt der Drüsenbläschen sind die in ihnen zerfallenden Zellkerne und ferner die Fermente-Enzyme — der Zellen. Diese Enzyme sind es wahrscheinlich, welche die Umbildung der durch das Blut herbeigeführten Stoffe in die spezifischen Milchbestandteile bewirken. Ihrer Entstehung nach ist die Milch also ein Zellsekret. Nach ihrer physikalischen Beschaffenheit kann man sie teils als Lösung, teils als Kolloid und außerdem als Emulsion auffassen, denn sie enthält das Milchfett in Gestalt von Kügelchen kleinsten Durchmessers in feinstverteiltem Zustande. In Lösung enthält sie die Mehrzahl der vorhandenen Salze, den Milchzucker, das Milchalbumin 13 Proz. und Laktoglobulin 4 Proz. Das Kasein (80 Proz. des Eiweißgehaltes der Milch bestehen aus Kasein) dagegen befindet sich in der Milch in kolloidaler Form in seiner zweiten Verbindungsstufe mit Aetzkalk (d. i. Kasein an 2,5—3,0 CaO) und wahrscheinlich noch lose gebunden an phosphorsaurem Kalk $[Ca_3(PO_4)_2]$.

Die Eigenschaften der Milch. Die normale Kuhmilch ist eine weiße undurchsichtige Flüssigkeit von völlig gleichartiger Beschaffenheit. In dünnen Schichten ist sie leicht gelblich durchscheinend. Bei längerem Stehenlassen steigen die Fettkügelchen allmählich an die Oberfläche und bilden dort die bekannte Rahmschicht. Die entfettete Milch wird sauer und gelangt zur freiwilligen Gerinnung. Das mittlere spezifische Gewicht der Milch beträgt bei 15° C 1,032. Trockenmilch mit dem natürlichen Milchfettgehalt hat ein spezifisches Gewicht von 1,3, die fettfreie Trockensubstanz bei 15° C ein spezifisches Gewicht von 1,6. Die Zusammensetzung der verschiedenen Milchsorten ist im Mittel die folgende:

Bestandteile	Kuhmilch	Schafmilch	Ziegenmilch	Pferdemilch
Wasser	87,7	80,8	85,7	90,1
Fett	3,4	[illegible]	4,8	1,1
Kasein	3,1	3,0	3,2	1,9
Albumin	0,5	1,5	1,1	1,9
Milchzucker	[illegible]	[illegible]	4,45	[illegible]
Asche	0,7	0,6	[illegible]	0,3

Die Undurchsichtigkeit der Milch ist gegeben durch ihren Inhalt an ungelösten Fettkügelchen, sowie durch die im suspendierten Zustand vorhandenen Protein- und mineralischen Bestandteile. Auch wirkt das im kolloidalen Zustande befindliche Kasein ebenfalls als Dispersionsmittel.

Die Fettkügelchen haben einen Durchmesser von 0,0016 bis 0,01 mm und sind in allen dazwischen liegenden Größenordnungen in der Milch enthalten. Dabei sind die absoluten Gewichte der einzelnen Größenordnungen untereinander gleich. Für einen Fettgehalt von 4 Proz. und ein spezifisches Gewicht von 0,926 hat Fleischmann über die Verteilung folgende Berechnungen aufgestellt:

Durchmesser der Kügelchen	0,01 mm	0,0016 mm
Gewicht eines Kügelchens	0,0000004838 g	0,000000000020 g
1 kg Milch enthält	80000 Mill.	20 Bill. Kügelchen
Gesamte Oberfläche der Kügelchen	35 qm	157 qm

Wenn der Durchmesser der größten Kügelchen 6,24 mal größer ist als der der kleinsten, so wiegt er 241 mal mehr.

Das Milchfett ist zusammengesetzt zu 96 Proz. aus drei Neutralfetten, dem Palmitin, Stearin, Olein. Die restlichen 4 Proz. bestehen aus Butyrin, Capronin, Caprylin, Rutin. Lecithin ist mit etwa 0,14 bis 0,17 Proz. im Milchfett enthalten.

Die der Milch eigentümliche leicht amphotere Reaktion wird hervorgerufen durch den Gehalt an neutralen und sauren Alkaliphosphaten und Karbonaten. Zusatz von verdünnten Säuren und von Lab bringt die Milch zur Gerinnung, für die Ausfällung des Kaseins zur Herstellung von Galalith kommt jedoch nur Labfällung in Frage.

Lab und verdünnte Milchsäure verwandeln die Milch in eine ziemlich feste zusammenhängende Masse, während der Zusatz von Essig und verdünnten Mineralsäuren unter gleichen Umständen eine lose, durch den Gehalt von [illegible] Struktur hervorruft. Bei Erhöhung der Temperatur auf 70° C gerinnt das Albumin und das Globulin (Bildung der Milchhaut beim Kochen); bei 130 bis 140° C koaguliert erst das Kasein. Die längere Erwärmung von Milch auf 40° C beeinflußt ihre Labempfindlichkeit in negativem Sinne, das Säuregerinnsel fällt feinflockiger aus wie vor der Erwärmung der Milch. Der Grund für die Erscheinung ist darin zu suchen, daß die in der Milch enthaltenen Eiweißstoffe an Kalksalze gebunden sind, deren Konstitution bei höheren Wärmegraden geändert wird. Ein Teil derselben geht bei der Erwärmung in den unlöslichen Zustand über, wie auch eine Aenderung des Verhaltens der Proteine [illegible].

Der Siedepunkt der Milch liegt etwas höher, der Gefrierpunkt etwas tiefer als die des Wassers. Die Veränderung der Farbe beim Erhitzen wird hervorgerufen durch die beginnende Zersetzung des Milchzuckers, der auftretende eigentümliche Geruch wahrscheinlich durch den Gehalt von kleinen Mengen Schwefelwasserstoff.

Das Maximum der Dichte der Milch liegt bei minus 0,3° C (4,0° bei Wasser); durch elektrische Ströme tritt eine teilweise Fällung der Eiweißkörper ein, was durch ein besonderes Verfahren (geschützt durch ein amerikanisches Patent) ausgenützt wird. Zu erwähnen ist noch, daß das spezifische Gewicht der Milch veränderlich und genau proportional ihrem Gehalt an Trockensubstanz ist. Ebenso hängt davon die Wärmekapazität ab, welche im Mittel 0,847 bezogen auf Wasser ist. Der Volumenausdehnungskoeffizient ist ebenfalls von der Menge der Trockensubstanz abhängig; das Volumen der Milch vergrößert sich bei der Temperaturerhöhung nach folgender Tabelle:

0,0° C	1,000000
1 "	1,000038
5,0 "	1,000371
10 "	1,001313
20 "	1,003800
[illegible] "	1,019213

Von bestimmter Wichtigkeit für die Labwirkung ist die [illegible] saure Reaktion der Milch, welche bedingt wird durch den Gehalt an sauren Phosphaten, im Mittel hat die Milch 7 Aziditätsgrade.

Das Lab. Als Mittel zur Gerinnung des Kaseins der Milch kommt — wie bereits vorher erwähnt — für die Herstellung von Galalith nur das Lab in Betracht. Es ist dabei gleichgültig, ob das ausgefällte Kasein zuerst getrocknet wird oder sofort in frischem Zustand als Quark zur Verarbeitung kommt. Das Lab gehört zu den löslichen Fermenten, den Enzymen oder Zymogen. Es ist also zu jener Gruppe organisierter Substanzen zu zählen, die andere organische Verbindungen zersetzen, ohne selbst irgendwelche nachweisbare Veränderung zu erleiden. Aus diesem Grunde vermögen verhältnismäßig sehr geringe Mengen eines Fermentes sehr große Mengen bestimmter organischer Substanz zu zersetzen, d. h. ihre hochmolekularen in ihre niedrigeren molekularen Verbindungen überzuführen. Als organisierte Fermente werden lebende Wesen, Spaltpilze (Schizomyceten, Bakterien) oder Sproßpilze (Saccharomyceten, Hefen) bezeichnet. Infolge ihrer lebhaften Vermehrung rufen sie in gärungsfähigen Stoffen Zersetzungen oder Gärungserscheinungen hervor.

Zu den nicht organisierten Fermenten oder Enzymen, welche sich in gewissen Vegetationsstadien von Pflanzen, z. B. bei der Keimung, bilden oder von den drüsigen Organen der Pflanzen oder Tierkörper abgeschieden werden, gehören unter anderen die Diastase, welche Stärke in Zucker und Dextrin verwandelt, die Invertase, die Rohzucker in vergärbaren Invertzucker umsetzt, die Zymase, welche Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerlegt, und die Peptase als Eiweiß abbauendes Enzym. Alle Fermente und Enzyme sind mit ihrer Tätigkeit an bestimmte meist engumschriebene Bedingungen gebunden, insbesondere unterliegt ihre Wirkung bestimmten Temperaturgrenzen.

Das Labenzym gehört zu den Enzymen, deren äußere Wirkung darin besteht, daß sie bei der Umwandlung der von ihnen angegriffenen organischen Substanzen eine Gallerte bilden. Die Wirkung dieser Enzymgruppe tritt dabei nur in Gegenwart gewisser Kalksalze ein und ist von der Menge derselben abhängig.

Die Hauptquelle des Labenzyms im tierischen Organismus ist der Magen. Besonders in der Magenschleimhaut von Milchkälbern findet es sich in größeren Mengen vor und wird daher vorzüglich aus diesen gewonnen, jedoch ist es auch in der Pankreas verschiedener Tiere, der Pferde, Ochsen, Schweine, Schafe nachgewiesen und kann daraus ebenfalls entnommen werden. In kleineren Mengen kommt es in der Leber, der Lunge, der Milz, der Brust- und Schilddrüse, überhaupt in verschiedenen tierischen Geweben vor. Ebenso wird es in Pflanzen gefunden. Das Pflanzenlab ist bereits seit dem 16. Jahrhundert bekannt und benutzt. Linné teilt die Kenntnis und Ausnutzung der Wirkung der Blätter von Pinguicula vulgaris, die zur Käsebereitung verwendet werden, mit. Matthioli erwähnt im 16. Jahrhundert die Wirkungen des Labkrautes (Galium verum), welches man auch noch heute in England und in verschiedenen Alpengegenden zu Käsereizwecken verwendet. Ein besonders wirksames Pflanzenlab

Digitized by Google

liefert die gurkenartige Frucht Naras, die im Namaqualand und an der Walfischbai in Südafrika vorkommt.

Zur Gewinnung des tierischen Labs für Fabrikationszwecke werden die Kälbermägen und das Pankreas fein zerkleinert, die Masse wird dann mit Glyzerin oder neutraler Salzlösung ausgezogen, wobei bei schwachsaurem Lösungsmittel das Präparat wirksamer wird. Eine 4 bis 10 Proz. Kochsalzlösung hat sich bei der Extraktion am besten bewährt. Hammarsten gelang es zuerst, das Enzym frei von anderen Eiweißstoffen auf dem Wege der fraktionierten Fällung, wobei das Pepsin [illegible] als das zur Fällung verwendete Magnesiumkarbonat oder die Bleiacetatlösung [illegible] Hammarsten gibt für sein gereinigtes Produkt folgende charakteristische Reaktionen an:

1. es zeigt nicht die Xanthoproteinreaktion, seine Lösung fällt auch durch Salpetersäure und Ammoniak nicht gelb;
2. die wässrige Lösung koaguliert nicht beim Kochen;
3. das Produkt wird nicht gefällt von Alkohol, Salpetersäure, Tannin, Jod, neutralem Bleiacetat;
4. es wird gefällt von basischem Bleiacetat.

Ueber die Intensität der Labwirkung sagt Fleischmann, daß ihm aus 5prozent. Kochsalzlösung gewonnener Auszug nach Erhöhung des Salzgehaltes auf 10 Proz. und Trocknung des Niederschlages ein Pulver ergab, von welchem ein Teil genügte, um eine Million Teile Milch bei 35° C in 40 Minuten zu koagulieren. Da in dem Pulver nur 36 Proz. organische Substanz enthalten war, so reicht somit ein Teil desselben aus, um 2,8 Millionen Teile Milch unter denselben Umständen zum Gerinnen zu bringen. Dabei befand die Substanz sich noch nicht im reinen Fermente, welches also im Zustande vollkommener Reinheit noch viel stärker auf Milch wirken wird.

Die Bestimmung der Stärke eines Labpräparates [illegible] so, daß man ermittelt, wie viel Teile Milch von bestimmter Azidität in einer bestimmten Zeit bei 35° C gerinnen. Die untere Grenze für die Labwirkung ist 20°, die obere 45° C, das Optimum liegt bei 41°. Die Wirkung höherer Temperaturen auf Lab ist nach Gréen Windisch abhängig von der Reaktion der Lösung. Neutrale Lösungen bleiben noch wirksam, nachdem sie für kurze Zeit auf 70° C erhitzt wurden. Noch höhere Temperaturen führten zur Zerstörung des Enzyms. Eine Schwächung desselben findet statt bei längerem Halten auf 40° C und bei Gegenwart von wenig Alkali. Größere Säure- oder Alkalizusätze ebenso längere Einwirkung größerer Mengen Alkohol zerstören das Enzym auch, während kleine Mengen Alkohol keinen besonderen Einfluß zeigen. Setzt man normaler Milch 5 Proz. Wasser zu, so wird nach Mayer die Labgerinnung verzögert. Bei 25 Proz. Wasserzusatz braucht man statt 25 Minuten 70 Minuten. Die Verdünnung der Salzauszüge der Labpräparate selbst hat naturgemäß noch eine mehr schwächende Wirkung.

An käufliches Lab sind folgende Anforderungen zu stellen: die Lösung muß klar und ziemlich geruchlos sein, sie darf nach Jahresfrist nicht über 25 Proz. ihrer Stärke verloren und muß im Dunkeln aufbewahrt nach einigen Minuten noch wenigstens wie 1 zu 6000 wirken. Labpulver soll weiß und geruchlos sein und darf in Wasser gelöst keinen Rückstand ergeben. Lösung und Pulver sind vor Licht zu schützen und an einem kühlen Ort aufzubewahren.

Nach den den Untersuchungen von [illegible] und [illegible] (Molkereizeitung Berlin 1908 Nr. 38 S. 479) ergaben 14 technische Labpulver und 8 Labessenzen folgende Zusammensetzung:

	Pulver		Essenzen	
	Max.	Min.	Max.	Min.
Trockensubstanz	100	99,5	16,21	11,80
Asche	92,5	72,09	13,17	6,87
Kochsalz	86,84	63,2	8,74	4,14
organ. Substanz	7,4	2,4	4,34	2,4
Stickstoff im Präparat	1,102	0,294	0,564	0,384
Stickstoff in der organ. Substanz	18,8	4,96	13,86	9,32
Stärke d. Präparate	23 624	4134	10753	1074
Stärke d. organ. Substanz	3496147	1061804	924201	274112
Säuregrad nach Soxhlet	7,4	4,3	8,0	4,5

Danach waren also die Labpulver reicher an Ferment als die Essenzen und enthielten weniger verunreinigende organische Substanzen. Die Herstellung des Labpulvers geschieht meist durch vorsichtiges Trocknen des Niederschlags in Kochsalz oder Milchzucker. Zu bemerken ist, daß in der Praxis meistens Essenzen gebraucht werden, weil die Handhabung derselben bequemer ist.

(Fortsetzung folgt.)

Verwertung der Lederabfälle.

(Schluß.)

Von Karl Micksch

Nachdruck verboten

Die gewaschenen Teile werden hierauf am besten im losen gerollten Zustande in ein Gefäß gebracht und mit lauwarmem Wasser übergossen, welches entsprechend der Stärke und Art der alten Leder pro 10 Liter mit 500—600 g technischer (gewöhnlicher) Salzsäure gemischt ist. Diese verdünnte Säurelösung läßt man der Qualität des Leders entsprechend 1 bis 2 Tage einwirken. (In der vorgeschriebenen Verdünnung schädigt die Säure das Leder innerhalb 1 bis 2 Tagen nicht, in der Gerberei wird solche bei verschiedenen Verfahren noch stärker benützt.) Bei der Lederfabrikation werden einzelne Ledersorten auch mit einer Lösung von hellem Vitriol und Soda gebleicht. Der Zweck, der mit dieser Behandlung erreicht wird, ist nicht immer derselbe, so wird diese bei der gemischten Eichen- und Hemlockgerbung zur Erzeugung der Nuance einer Eichengerbung angewendet oder es wird damit lediglich eine Aufhellung der Naturfarben angestrebt. Hierauf legt man die vollkommen durchweichten Stücke auf eine schräg aufgestellte Holzplatte und wäscht sie nochmals mit einer verdünnten Ammoniaklösung durch. Die Lederteile werden jetzt sämtlich auf der Außenseite ein ziemlich sauberes, mitunter sogar helles Aussehen zeigen.

Die Weiterbehandlung kann jetzt beliebig vorgenommen werden. Nach dem Abwelken werden die Stücke mit irgend einem verträglichen hellen Lederfett nachgefettet und mit dem gläsernen Stoßrock beiderseitig glattgestoßen. Einzelne Teile kann man durch Klopfen, Walken, Recken, Walzen oder auch Pressen in bezug auf Ansehen und Griff ganz wesentlich verbessern. Will man größere und besser erhaltene Lederstücke einem besseren Verwendungszwecke zuführen, so kann man mit einem öllöslichen Anilinfarbstoff beliebiger Nuance etwas nachfärben. Das zum Lösen des Farbextraktes benutzte Oel kann nach freiem Ermessen gewählt sein, mit anderen Oelen gemischt werden. Es eignen sich hierfür Leinöl, Olivenöl, Terpentinöl, Kastoröl, reines Mineralöl, heller Tran usw. Eine Mischung mehrerer Oele ist meist vorteilhaft. Die Narben des alten Leders wird durch die dünne Säurelösung gelockert, so daß das beschriebene, aber auch verschiedene andere Färbepräparate meist schon nach einem einmaligen Anstrich leidlich decken.

Auch mittels der verschiedenen Farbhölzer kann für den vorliegenden Zweck auf verhältnismäßig einfache Weise eine Farblösung bereitet werden. Bei einzelnen besonders gut erhaltenen oder auch größeren [illegible] Lederteilen, wie längeren Leisten und Zügel an den Sattlerwaren, Kissenbezügen, [illegible] usw. wird mitunter sogar eine noch weiter gehende Behandlung von Nutzen sein. Durch den Gebrauch, das Waschen und Walken in der Säurelösung hat das Leder nicht allein einen Verlust an Fett, sondern auch an Gerbstoffen erlitten. Um diese zu ersetzen, löst man ein angemessenes Quantum Sumach oder Gerbstoffextrakt in Wasser und bestreicht hiermit das Leder. Die derart behandelten Teile werden im Freien getrocknet, nach dem Abwelken in der bereits beschriebenen Weise gefärbt, mit einem hellen Lederfett leicht geschmiert und auf der Narbenseite mit einem beliebigen Glanzpräparat etwas geblänkt. Das Narben naturfarbener und heller, brauner Lederteile, bei denen die Färbung aufgefrischt werden soll, kann man auch in folgender Weise behandeln: 100 Teile Orangegelb oder eine beliebige Farbe gepulvert, 50 Teile ganz klarer Tran, 300 Teile Benzin, 25 Teile [illegible] werden innig miteinander gemischt und falls die Paste zu hell ausgefallen, mit Umbrabraun gedunkelt, im anderen Falle mit Goldocker aufgehellt. Die Paste wird vom Ledernarben aufgetragen, [illegible] Hat dagegen die Farbe bei der Reinigung nicht wesentlich gelitten, so daß das Auffärben nicht erforderlich ist, so verrührt man ein entsprechendes Quantum Leinöl mit Eiweiß und bestreicht das Leder mittels Pinsel, wodurch

Digitized by Google

ein guter, haltbarer Glanz erzeugt wird. Diesem blanken Anstrich kann eine leichte Färbung mit einer in Alkohol gelösten Anilinfarbe vorangehen.

Behandelt man einen größeren Posten alten Leders in dieser Weise, so wird die Mühe reichlich aufgewogen, denn aus dem alten Leder ist zwar kein neues geworden, aber das Aussehen ist derart verbessert, daß sich die Verwendungsmöglichkeit ganz bedeutend erweitert hat.

Die Verwendungsmöglichkeiten für alte Lederabfälle sind, wie schon gesagt, viel mannigfacher, als es auf den ersten Blick scheinen mag. Seit einer Reihe von Jahren sind zahlreiche Verfahren, bei denen Lederabfälle in irgend einer Form Verwendung finden, zum Patent angemeldet, zum Teile auch patentiert worden. Die Beschreibung dieser vielen Fabrikationsmethoden würden einen zu großen Raum erfordern und hätten an dieser Stelle nur wenig praktischen Wert; es sollen deshalb nur einige charakteristische Verfahren angeführt werden, die nach und nach verbessert, auch einige technische Bedeutung erlangt haben. Ein besonders wichtiges Verwertungsgebiet für Lederfasern haben wir in den erwähnten Heften 1 und 2 der Kunststoffe unter der Ueberschrift „Die verschiedenen Verfahren zur Bereitung des Kunstleders" bereits kennen gelernt, aber die Erzeugung des Kunstleders wird nach so mannigfachen Methoden gehandhabt, daß die Endprodukte durchaus verschieden sind. Die kleineren Abfälle, die infolge ihres geringen Umfanges und ihrer Gestalt nur für die Zerfaserung geeignet sind, hat man besonders vielseitig mit anderen Stoffen und Bindemitteln zu vereinigen gesucht. E. Sinn, Waldshut, vermischte das zerkleinerte Leder mit Textilfasern (Werg, Baumwollflocken usw.); als Bindemittel diente eine Kautschukmischung. Nach dem Verfahren von Turner wurden keine Abfälle, sondern billigere, weniger haltbare Leder wie Bock- oder Schafleder mit einem Brei aus gekochten Handschuhlederabfällen und Dextrin gelöst, die Haut zusammengeschlagen und dann zwischen [illegible] zu Platten gepreßt. Nach dem von E. Pollak, Wien, in Anwendung gebrachten Verfahren wurden die mit Wasser gereinigten, entfetteten Stücke in ein Natronseifenbad gebracht und behufs Bildung unlöslicher Seife mit Zinksulfatlösung imprägniert und mit dem erforderlichen Klebstoff durchtränkt. Der Erfinder verbesserte das Verfahren, indem er vor dem Zusammenpressen Oleïn, Kolophonium und Kasein hinzufügt. Eine ganz ähnliche Behandlung schreiben auch einige andere zum Patent angemeldete Verfahren vor. M. J. Cohn und Wollheim zerkleinern die durch Alkali möglichst gequollenen Abfälle im Zerreißwolf und mischen diese mit Schafwolle. Nach der Verarbeitung auf der Papiermaschine wird die erhaltene Faser schließlich mit Alaun und Salz gegerbt. H. Hanna mischt Lederpulver mit Kautschuk-Naphthalösung, gibt der homogenen Masse Glyzerin zu, preßt, walzt und trocknet die Masse; es kann auch ohne Glyzerin zwecks Herstellung lederähnlicher Stoffe auf einen Gewebegrund aufgewalzt werden. J. W. Donien mischt das Lederpulver mit Leim, Guttapercha oder ähnlichen Bindemitteln, bis steife Paste entsteht. Die Ausbildung des Produktes erfolgt dann entsprechend dem Zwecke, dem dasselbe dienen soll, in verschiedener Weise. Es wird Terpentin, Roggenmehl, Zucker usw. zugesetzt. J. Stadler mischt die Lederabfälle mit Zement und Kalk, benützt Leim als Bindemittel und fügt der Paste Mehl zu, füllt diese in Formen und preßt. Bourne verbindet die gepulverten Abfälle durch Kalkmilch, die er durch Umrührung in der Masse entstehen läßt. Friedr. Hoegel formt die Abfälle zunächst zu Paketen zusammen und zerkleinert diese nach dem Trocknen auf der Holzschleifmaschine. Die weitere Verarbeitung erfolgt auf der Papiermaschine. Der Erfinder bezeichnet das Produkt als echte Lederpappe. J. F. Ronlenn mischt die zerkleinerten Abfälle mit einer kombinierten Kautschuklösung, walzt die Paste fortlaufend, wobei dem Band noch eine Gewebeeinlage zur Verstärkung eingelegt wird. Belgnlant mischt die Lederfasern mit Flachs, Hanf und Jute und verbindet das Ganze mit diversen Klebmitteln.

Bei der gegenwärtigen großen Lederteuerung wird der Anblick einzelner größerer Quantitäten von Lederabfällen wohl eindringlicher als früher die Frage erwecken, ob es wohl für dieses so wertvolle Rohmaterial jetzt keine bessere Verwendungsmöglichkeit gibt, als den Weg durch den Ofen zum Verbrennen, sind aber selbst die kleinsten und auch die alten brüchigen, scheinbar ganz wertlosen Abfälle nicht zu schade. Gerade für diese bisher am wenigsten beachteten Abfälle gibt es die meisten Verwendungsmöglichkeiten. Die ursprünglich nur in Amerika bekannte Verwendung der Lederabfälle als Zusatzprodukt zu Fabrikfußbodenmassen ist vor einiger Zeit in ähnlicher Weise auch von deutschen Firmen aufgenommen worden. Meine angestellten Ermittelungen haben zwar ergeben, daß die Frage einstweilen zum Stillstand gekommen ist, aber nach dem Feldzuge wird auch dieser Industriezweig wieder aufleben. Hier würden Lederfasern in unbeschränkter Menge Verwendung finden, denn es gibt kein Rohmaterial, welches bei so geringem Handelswert die Eigenschaften der Lederfaser besäße. Mit Bitumen, (teer- und asphaltartigen Stoffen) und sonstigen zu künstlichen Fußbodenmassen benutzten Füllstoffen wie Sand, Korkschrot, Holzmehl, Torfmull usw. geht die Lederfaser eine besonders günstige Verbindung ein. Ein derartiger Boden erlangt hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnutzung. Die elastische Masse isoliert keinen Staub ab, überträgt Erschütterungen nur wenig und wird auch von der Nässe nicht besonders nachteilig beeinflußt, so daß ein derartiger Boden in vielen Fabriken und gewerblichen Betrieben aller Art wie Mühlen, Brennereien, Brauereien, Sägewerken usw. sehr zweckmäßige Verwendung finden dürfte.

4. Lederabfälle in der Leimfabrik.

Die Behandlung der Lederabfälle in der Leimfabrikation ist ebenfalls eine sehr mannigfache. Zunächst passieren diese eine Zerkleinerungsvorrichtung, die sehr verschieden konstruiert zu sein pflegt; im wesentlichen besteht diese Vorrichtung aus einem gußeisernen zweiteiligen Kasten. An einem Kopf tritt Wasser durch den Druck der Leitung ein, strömt durch die eine hin und durch die andere zurück zum Abfluß. Quer über dem zweiteiligen Kasten liegt eine Messerwalze; unter den in diese eingeschnittenen vorstehenden Messern liegt der verstellbare Kopf mit den entgegenstehenden Messerreihen, welche der Vorarbeitung entsprechend eingestellt werden kann. Die mittels Riemen getriebene Walze macht etwa 120 Touren in der Minute und somit zirkuliert das Wasser und das darin gewaschene Leimleder durch die Messer. In diesem einfachen, leicht zu bedienenden Apparat wird das Leimleder zerkleinert und gleichzeitig rein gewaschen, so daß es nach dieser Vorbereitung vorteilhaft in der Leimsiederei weiter behandelt werden kann.

Lohgares Leder ist ohne Vorbereitung (Auslaugung der Gerbsäure) zur Leimfabrikation nicht geeignet, weil selbst geringe Mengen dieses Stoffes dem Leder die Fähigkeit nehmen, sich in heißem Wasser zu Leim zu verwandeln.

Nach der Säuberung und Zerkleinerung werden die Lederabfälle in Koch- oder Dampfautoklaven gebracht und mit einem Zusatz von 15 Proz. Kalkhydrat in reichlicher Wassermenge gedämpft. Nach einem älteren Verfahren wird der Gerbstoff in der Weise entfernt, daß das Leder mit kaustischer Soda (1,025 spez. Gewicht) 12 Stunden gekocht wird. Nach dem Kochen wird das Wasser abgelassen, das Zeug ausgepreßt und noch einmal mit Soda gleicher Konzentration gekocht. Dann

Digitized by Google

wird die Soda sorgfältig ausgewaschen und mit der vom ersten Kochen resultierenden Lauge neutralisiert, worauf die Gerbsäure anderweitige Verwendung finden kann.

Obwohl im Leimerzeugungsgewerbe in neuerer Zeit auch verschiedene minderwertige Rohstoffe herangezogen worden sind, wie z. B. Fisch- und Fischabfälle, so hat man die Methoden zur Verwendung der Lederabfälle in auffallend vielseitiger Weise zu verbessern gesucht, weil eben die Lederabfälle den übrigen Ausgangsmaterialien bei der Leimfabrikation gegenüber doch manche Vorzüge aufweisen. Zwar sind Fische und Fischabfälle dem Leder insofern überlegen, als der Uebergang des leimgebenden Gewebes in Leim schon bei gelinder Wärme und in kurzer Zeit erfolgt. Die Leimbrühe wird hier schon nach 40—50 Minuten nach Beginn des Kochens abgelassen, hierauf erhält man sie, nachdem ihr eine entsprechende Menge Spodiumpulver beigemischt worden ist, in den Absetzbottichen flüssig und zwar mindestens durch 24 Stunden, worauf man die obersten klaren Anteile der Flüssigkeit abläßt und für sich auf Gelatine verarbeitet, indem man sie auf Glastafeln zu dünnen Folien gießt. Die später folgenden Leimbrühen haben immer dunklere Färbung und können als Vergolderleim, gewöhnlicher Tischlerleim und Appreturleim verwendet werden. Der größte Uebelstand, der den aus Leder gewonnenen Leimsorten nicht anhaftet, ist der beim Erwärmen höchst unangenehm hervortretende Fischgeruch.

Die meisten der in neuerer Zeit zur Verbesserung der Lederleimsiederei in Vorschlag gebrachten Verfahren beziehen sich auf das Ausnutzen der dem Leder anhaftenden Gerbstoffe. Zum Entfernen des Chroms aus mit Chrom gegerbtem Leder behandelt S. R. Trotman die Chromlederabfälle zunächst mit Säuren und Alkalien. Nachdem dann durch diese Vorbehandlung die Lederabfälle teilweise vom Chrom befreit sind, werden diese mit Natriumsuperoxyd, Wasserstoffsuperoxyd oder einem Stoff bezw. einer Stoffmischung, die fähig ist, Wasserstoffsuperoxyd zu bilden, weiter behandelt. In ähnlicher Weise sucht man auch das Tannin aus dem mit Lohe gegerbten Leder zu entfernen.

C. Stiepel behandelte chromgare Lederabfälle in der Wärme bei Temperaturen von 100° C. mit schwach angesäuertem Wasser, änderte das Verfahren später dahin ab, daß die Abfälle statt in der Wärme in der Kälte, jedoch unter Zusatz von wasserlöslichen Salzen der Erdalkalien mit schwach angesäuertem Wasser behandelt werden. Nach einer abermaligen Änderung werden die Abfälle in heißes Wasser eingetragen, welches eine Azidität von z. B. 0,2 Proz. hat und darin möglichst schnell auf Temperaturen bis zu 100° C. gebracht wird. Die Entgerbung erfolgt fast momentan. Ist die gewünschte Temperatur erreicht, so wird die Chrombrühe durch den perforierten Boden des Behandlungsgefäßes abgezogen und das entgerbte Leder mit Wasser ausgewaschen.

S. Sadlon behandelt chromgare Lederabfälle ebenso wie C. Stiepel mit Alkalien und Säuren, mit dem Unterschiede, daß die zu verarbeitenden Abfälle zuerst mit einer für ihre Ueberführung in eine strukturlose teigartige Masse ausreichenden Menge einer Aetzkalilösung mehrere Tage bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen werden, worauf in der entstandenen Masse das Aetzkali durch eine beliebige Säure abgestumpft wird. Das derart erzielte Leimgut läßt sich schon durch gelindes Erwärmen in Leim überführen.

Ausgedehnte praktische Verwendung hat auch die Fabrikationsmethode von J. Lehmann gefunden. Der Apparat enthält eine kontinuierlich rotierende archimedische Schraube aus perforiertem Material, Drahtgeflecht oder dgl., welche an dem einen Ende die zu extrahierenden Stoffe aufnimmt und sie durch das kochende, die löslichen Bestandteile aufnehmende Wasser führt, während am anderen Ende die unlöslichen Rückstände durch spiralförmige Flügel nach außen entleert werden. Der Vorteil des Verfahrens ist eine sehr schnelle Extraktion und die sofortige Entfernung der Rückstände nach Abgabe der Gelatine an das heiße Wasser. Hierdurch wird die bei jedem längeren Kochprozeß eintretende Färbung der Gelatine gemieden.

Eine weitere Verbesserung auf dem Gebiete der Leimsiederei war das Verfahren zur Gewinnung von fettfreier Leimbrühe mittels Dampf unter Verwendung zweier kommunizierender Behälter, welchen die von den Extraktionsapparaten kommende extrahierte Flüssigkeit zugeführt wird. Die erwärmte bezw. unter Dampfdruck gehaltene Masse wird zwischen den beiden Behältern hin und her bewegt, wobei das Ablassen des Fettes abwechselnd aus dem einen oder anderen Behälter erfolgt. Die beiden letztgenannten Verfahren sind natürlich nicht allein für Lederabfälle, sondern für leimgebende Rohstoffe aller Art verwendbar.

Wie wir gesehen haben, sind die Verwendungsmöglichkeiten für Lederabfälle sehr mannigfach. Einige der angeführten Industrien verfügen über eine stabile Fabrikation und benötigen jährlich ganz ansehnliche Quanten Material. In den großen Werkstätten der Lederindustrie werden ja die Lederabfälle schon längst systematisch gesammelt, aber die gegebenen Anregungen zum sachgemäßen Sondern der einzelnen Arten und Qualitäten dürfte selbst dort noch vervollständigungsbedürftig sein. In den mittleren und kleineren Werkstätten dagegen ist das systematische Sammeln von Lederabfällen keineswegs allgemein üblich und wo es geschieht, bedarf es der Verbesserung, denn großes Interesse hatte man bisher an dieser Sache nicht, weil der aus dem Verkauf der Abfälle erzielte Ertrag nur mäßig war.

Wenn wir das peinlich genaue Sammeln der Abfälle in anderen Industrien, z. B. in der Metall-, Textil-, Holzindustrie usw. betrachten, so sehen wir, daß man dort über die Verwendungsformen und den Handelswert der Abfälle bedeutend besser unterrichtet ist als in der Lederindustrie. Die Organe der Gerberei, Sattlerei und Schuhindustrie haben bisher nur ganz vereinzelte, kaum über einen Spezialbereich hinausreichende Vorschläge zur Verwertung der Lederabfälle gemacht. Unser zusammengestelltes Verzeichnis der Verwertungsindustrien erhebt zwar keinen Anspruch auf Vollständigkeit, bekannte Verwendungsformen, wie z. B. das Ausstanzen von 4 bis 6 cm langen und 2 cm breiten Stücken, die auf Drähte gezogen, zu Abtretern, Matten, sogar zu Treibriemen vereinigt werden, sind nicht besonders hervorgehoben, aber die wichtigsten Gebiete sind dabei ersichtlich gemacht und der Einzelne vermag sich an der Hand dieser Informationen über die zum Sammeln der Abfälle erforderlichen Vorbedingungen zu informieren.

Referate.

Von Kinburg: Ueber Holzkonservierung einst und jetzt. (Vortrag Polyt. Ver. Prag.) Anknüpfend an die Schilderung der Entwicklung der Holzkonservierung vom klassischen Altertum bis zum 18. Jahrhundert erwähnt der Vortragende einmal, daß mit dem beginnenden Aufschwung in der Seeschiffahrt im 18. Jahrhundert auch der steigende Aufschwung in der Entwicklung der Holzkonservierung anfängt. Die im 19. Jahrhundert erfolgte Einführung der Eisenbahnen, der Telegraphen und Telephone, der elektrischen Kraftübertragung machten die Vollendung der Entwicklung der Konservierungsmethoden zu einer Lebensfrage der Unternehmungen, wodurch die Holzimprägnierung zu einem ausgesprochenen volks- und privatwirtschaftlichen Faktor wurde.

Bewährt und lebensfähig erhalten haben sich folgende Verfahren:

1. Das Kyanisieren, welches in der Tränkung des Holzes

Digitized by Google

mit Quecksilberchloridlösung (Sublimatlösung) besteht. Es wird in großem Umfange angewandt und erhöht die Lebensdauer von Kiefer- und Tannenholz von 4 Jahren im rohen, auf 8 bis 17 Jahren im kyanisierten Zustande. 2. Das Kupfervitriolverfahren, durch Dr. Boucherie eingeführt (daher auch Boucherieverfahren) besteht darin, eine Kupfervitriollösung durch den lebenden Baum [illegible] aufsaugen zu lassen, oder durch Einpressen der Lösung den Saft des gefällten Baumstammes zu verdrängen. Die Konservierung ist unzureichend, denn sie bietet keinen hinreichenden Schutz gegen das Auftreten der gefährlichen Holzpilze. In Oesterreich hat man wegen der schlechten Erfahrungen mit dieser Imprägnierung an Telegraphenstangen die Verwendung derselben fast gänzlich aufgegeben. Nur in der Heimat des Erfinders, in Frankreich, verwendet man es noch. 3. Das Chlorzinkverfahren von Burnet eingeführt. Die wässerige Lösung des Salzes wird im geschlossenen Kessel in das Holz eingepreßt. Das reine Chlorzinkverfahren erwies sich ebenso wenig [illegible] wie das Boucherieverfahren und ist nur noch im [illegible] wirtschaftlich anwendbar. Bei letzterem wird das Holz mit Chlorzink und Teeröl konserviert, wodurch z. B. bei Kiefer die Lebensdauer des Holzes auf die [illegible] Jahre erhöht wird. 4. Das Teerölverfahren, von Rüthe eingeführt, besteht in der Verwendung schwer siedender Teeröle, welche im geschlossenen Kessel unter Druck in das Holz eingepreßt werden. Die Lebensdauer des Holzes wird hierbei sehr erhöht. Z. B. Kiefer erhält eine 20 bis 24jährige Lebensdauer, Buche eine mittlere Lebensdauer von 27—30 Jahren, während dieses Holz im rohen Zustande schon nach 3—4 Jahren zerstört wird. Mit Teeröl imprägniertes Buchenholz ist deswegen dem imprägnierten Eichenholz überlegen, weil es sich im Gegensatz zu Eichenholz, dessen Kern nicht getränkt werden kann, durch und durch imprägnieren läßt, ist also vor den Angriffen der Holzzerstörer vollständig geschützt. 5. Das Fluornatriumverfahren, eingeführt von dem österr. Pionierhauptmann Malenković, von Dr. Netzsch, München und Oberbaurat Nowotny, Wien. Das Verfahren besteht in der Tränkung des Holzes mit der wässerigen Lösung des Salzes. Das Verfahren ist erst wenige Jahre im Gebrauch und läßt also noch kein abschließendes Urteil zu. Zum [illegible] im Verein mit Teeröl wird es sich aber, wie von Nowotny vorgeschlagen, gewiß sehr gut eignen, weil die äußere Teerölzone ein frühzeitiges Auswaschen des Salzes verhindern wird. 6. Der Stockschutz wird nur äußerlich angewandt und zwar nur an den gefährdetsten Stellen. An der Erdzone der Leitungsmasten kann durch chemische Einwirkung der Bodenbestandteile eine Zerlegung des Imprägniermittels nach Jahrzehnten erfolgen. Um nun die Lebensdauer der einzelnen Stangen sowie des ganzen Leitungsnetzes gleichmäßig zu gestalten, versieht man die Stangen an der Erdzone mit einem dichten, elastischen Ueberzug, dem Bw-Stockschutz.

Die Verwendung von rohem Holz ist unwirtschaftlich, denn Stangen aus imprägniertem Kiefernholz haben eine 4—6mal, Tanne eine 4—5mal größere Lebensdauer als solche aus rohem Holze. Bei Schwellen liegen die Verhältnisse ähnlich. Eine konservierte Eichenschwelle hat eine 3mal, eine Kiefernschwelle eine 4mal und eine Buchenschwelle eine 9mal größere Lebensdauer als die betreffende rohe Schwelle. Ein klares Bild über die Wirtschaftlichkeit der Konservierung erhalten wir beim Vergleich der Quotienten, Beschaffungswert durch Lebensdauer. Aus tabellarischer Zusammenstellung dieser Quotienten zieht der Vortragende den Schluß, daß sowohl die mit Teeröl wie mit Quecksilberchlorid und Bw-Stockschutz konservierten Maste als die mit Teeröl imprägnierten Kiefer- und Buchenschwellen am wirtschaftlichsten sind. Dr. Moll habe den vorläufigen Schluß gezogen, daß z. B. ein Eisen- oder Betonmast 70 Jahre aushalten müßte, um mit einem Holzmaste wirtschaftlich [illegible] gleichwertig zu sein.

Anschließend an diese Ausführungen besprach der Vortragende an Hand von Lichtbildern den Aufbau und die chemische Zusammensetzung des Holzes, soweit dies zum tieferen Verständnis des Wirkungswesens der Imprägniermittel notwendig ist. Wenn im Verlauf des Wachstums die Zellen am innern Stamm verlegt werden, so daß sie von der Saftleitung ausgeschaltet werden, spricht man von einer „Verkernung". Die Kernstoffe sind z. B. bei Nadelhölzern Harze, bei Eiche Gerbstoffe. Sie schützen den [illegible] verkernten Teil der Stämme vor Fäulnis. Buche hat stets [illegible] Saftholz und verkernt daher erst in sehr hohem Alter. Von dem Umfang der Verkernung, d. h. von dem Anteil des nicht verkernten Splintes hängt die Möglichkeit der Imprägnierung ab. [illegible] leicht ist fast nur Splint. Eiche und Kiefer hat einen [illegible] breiten Splint, während er bei Tanne und Fichte nur 1—2 cm beträgt. Die Holzzellen bestehen in der Hauptsache aus Zellulose. Diese wird durch Kupferoxydammoniak, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure und Natronlauge zerstört. Daher sind Imprägnierverfahren, bei denen diese Mittel zur Anwendung kommen, zu verwerfen, z. B. das Aczol (Wickel), Kulisch-, Hasselmann- und B. H.-Verfahren. Zwischen Sommer- und Winterholz ist bezüglich der Güte kein Unterschied, denn der Gehalt an Eiweiß usw. ist zu allen Jahreszeiten ziemlich gleichbleibend. Die Zeit der Fällung ist unwesentlich. Aber wesentlich wichtig ist, daß das frisch gefällte Holz, speziell im Sommer, nicht lange auf dem feuchten Waldboden liegen bleibt und zuerst von den zerstörenden Pilzen befallen wird. Im Walde erkranktes, bekämpftes Holz kann auch durch die beste Konservierung nicht mehr hinreichend geschützt werden. Werden gesunde Kernhölzer in der äußeren Zone wirksam imprägniert, so bilden die konservierenden Eigenschaften der Kernstoffe aus, um auch den Holzkern zu schützen. Wird aber erkranktes Holz in der Außenzone imprägniert, so kann im unimprägnierten inneren Teil das Zerstörungswerk durch die Pilze weiter fortgesetzt werden und man kann dann die unangenehme Ueberraschung erleben, daß äußerlich scheinbar gesunde Leitungsmasten unerwartet umstürzen.

Der bekannte Forstmann Hartig hat nachgewiesen, daß die Ursachen der Holzfäulnis nicht im Holze selbst zu suchen sind, sondern daß sie von Pilzen herrühren. Die Pilze zerstören durch ihr Wurzelsystem direkt oder indirekt die Holzsubstanz. Die Verbreitung der Pilze erfolgt durch Sporen, welche durch die Luftströmungen in unermeßlicher Zahl getragen werden und sich dort festsetzen, wo sie günstige Lebensbedingungen finden. Ein wirksames Konservierungsmittel muß also neben den anderen erforderlichen Eigenschaften die Eigenschaft besitzen, daß sich auf dem damit behandelten Holze kein Pilzwachstum entwickeln kann.

Zum Schlusse erklärt der Vortragende die moderne Art der Prüfung von Holzkonservierungsmitteln und führt durch Lichtbilder derartige Versuchsserien vor, die zur groben Auswahl unter den Schutzmitteln dienen. Der Vortragende kommt an Hand der Versuchsserien zu dem Resultat, daß alle neuen Imprägnierverfahren, die auf Konservierung des Holzes mit Salzlösungen beruhen, sich hinsichtlich [illegible] der Wirkung und Auswaschbarkeit nicht mit dem Quecksilberchlorid messen können und daß es schwer sein dürfte, Konservierungsmittel von der gleichen Güte wie Sublimat und Teeröl zu finden. Diese Mittel haben den Kampf um die Daseinsberechtigung bestanden und werden ihn auch weiterhin bestehen. Ritter.

Chas. H. Herty und J. O. Graham. Isopren aus Handelsterpentinölen. (Journ. of Ind. and Eng. Chem., Oktober 1914, S. 803/4.) Bericht über Versuche mit der Harriesschen Isoprenlampe ausgeführt mit verschiedenen Sorten Terpentinöl. Gewöhnlicher Terpentinöl ergab unter Anwendung von 200 ccm Ausgangsmaterial bei mehrstündiger Brenndauer 5,5 Proz. Isopren, die Fraktion 155—160° 8,0 Proz., die Fraktion 169—176° nur 0,5 Proz. Das [illegible] Oel von Pinus serotina gab in 9 Stunden 12,0 Proz., Kienöl in 4 Stunden 4,0 Proz., während das Terpentinöl der Kal. Tanne, welches sich durch die Kochpunkt auszeichnet, überhaupt keine Ausbeute gab. (Nach Chem. Zentralblatt). K.

G. de Bruin. Eine kristallinische Verbindung von Isopren mit Schwefeldioxyd. Nach Harries hergestelltes Isopren wurde mit etwa dem gleichen Volumen flüssigen Schwefeldioxyds gemischt in einer verschlossenen Glasröhre stehen gelassen. Nach 1—2 Tagen hatte sich eine beträchtliche Menge eines kristallisierten Produktes abgeschieden. Es wurde durch Umkristallisieren aus Aether rein weiß erhalten und schmolz ohne Zersetzung bei 62,5°. Bei der Analyse gab der Körper Werte, die auf $C_5H_8SO_2$ stimmten; er besteht also aus 1 Mol. Isopren und 1 Mol. schwefliger Säure. In Wasser löst er sich mit neutraler Reaktion, er entfärbt alkalische Permanganatlösung, Bromwasser wird langsam entfärbt. (Verslag Akad. Wetenschappen 23, 414—416, 1914 nach Chemical Abstracts). B.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. 2832[illegible] Kl. 55f vom 26. IX. 1913, veröffentlicht am 8. IV. 1915. Martin Schmidt in Magdeburg. **Verfahren zur Herstellung eines festen, dichten und säurebeständigen Ueberzuges für Trockenzylinder**, welcher bei der Herstellung von weichem, konservierendem, rostfreiem Pergamentpapier verwendet werden soll. Bekanntlich wird das unter Einwirkung einer 50 bis 60grädigen Schwefelsäure hergestellte Pergamentpapier mit einer Kochsalzlösung behandelt. Bei diesem Herstellungsverfahren stellen sich jedoch bei der Trocknung des mit Kochsalz behandelten Pergamentpapieres Mängel ein, die darin bestehen, daß die Trockenzylinder nach kurzem Gebrauch unbrauchbar werden. Die Oberfläche des Trockenzylinders wird durch die Kochsalzlösung stark angegriffen und oxydiert. Die Oberfläche der Zylinder fängt an zu rosten, und die Oxyde lösen sich ab, teilen sich dem Papier mit, wodurch dasselbe unrein wird und gelbe Flecke erhält. Gemäß dem neuen Verfahren werden die Trockenzylinder derartig vorgerichtet und mit einem derartigen Ueberzug versehen werden, der erstens der mechanischen Abnutzung infolge der bei der Trocknung entstehenden ungleichen Temperaturen, noch den zersetzenden und oxydierenden Einwirkung der Kochsalzlösung unterworfen ist. Trotzdem der Ueberzug nur sehr dünn sein darf, muß derselbe den Trockenzylinder doch genügend gegen Oxydation schützen. Andererseits muß derselbe mit der Oberfläche des Zylinders derartig verbunden sein, daß ein Abspringen ausgeschlossen ist. Das Verfahren zur Herstellung eines festen, dichten und säurebeständigen Ueberzuges für Trockenzylinder zur Herstellung von weichem, konservierendem, rostfreiem Pergamentpapier kennzeichnet sich wie folgt: Zunächst werden die Trockenzylinder von allen Unreinigkeiten, Rost u. dgl. gesäubert und, wenn angängig, poliert, was aber nicht durchaus erforderlich ist. Hierauf wird die Oberfläche der Zylinder mit einer Mischung von Benzin und Kampferöl im Verhältnis [illegible] 2 bestrichen. Sodann erfolgt der erste Ueberzug mit einer Mischung aus [illegible] Teilen des Saftes von Rhus vernicifera, des japanischen Firnis- oder Lackbaumes, 30 Teilen Lampenruß, 20 Teilen pulverisiertem Aluminium, [illegible] Teilen Terpentin

Digitized by Google

und in Teilen Alkohol. Diese einzelnen Bestandteile werden innig miteinander vermischt und alsdann in einer gleichmäßigen, möglichst dünnen Schicht auf die Walze aufgetragen. Unter reichlicher Zuführung von feuchter Luft wird dieser Ueberzug erst vollständig erhärten, worauf derselbe mit reinem Kampferspiritus überstrichen wird. Es erfolgt sodann der zweite Anstrich mit obiger Mischung. Ist letzterer erhärtet, so wird derselbe nochmals mit Kampferspiritus behandelt, worauf der Zylinder in Gebrauch genommen werden kann. Der durch dieses Verfahren hergestellte Ueberzug auf der Oberfläche der Tauchzylinder ist dauerhaft und fest mit dem Zylinder verbunden, daß ein Abspringen durch [illegible] ausgeschlossen ist. Auch ist der Ueberzug vollständig hitze- und säurebeständig, so daß die Oberfläche des Zylinders vollständig gegen Oxydation und dgl. geschützt ist. Sch.

D. R.-P. 281681 Kl. 55b vom 13. 7. 1914, veröffentlicht am 2. 6. 1914. Verfahren zur Herstellung von Zellstoff aus stark verholzten Pflanzen, wie Jute, Manila, Sisal u. dgl., von Dr. Max Müller in Finkenwalde bei Stettin und Ottawa Heights in [illegible]. Die bisher üblichen Kochverfahren (Soda- und Sulfatverfahren) zur Aufschließung von Pflanzen aller Art in Anwendung kommenden alkalischen Laugen greifen bekanntlich die Zellulosefaser außerordentlich stark an, zumal wenn es sich darum handelt, leichtbleichbaren Zellstoff herzustellen und hochgebleichte Qualität zu erzielen. Bei manchen Rohstoffen, insbesondere bei Jute, Manila und ähnlichen Stoffen gelingt es nicht, die Aufschließung so zu bewirken, daß bei brauchbarer Ausbeute schadenfreie Zellstoffe erhalten werden, wenn auf bleichfähigen Stoff unter Verwendung stark alkalischer Lauge gekocht wird. Dies wird dadurch erklärt, daß z. B. in der Jute nicht die gewöhnliche Zellulosefaser, sondern Zellulosederivate enthalten sind, die man als Bastose bezeichnet. Alle bisher bekannt gewordenen Kochverfahren teilt eben die stark alkalischen [illegible] gar nicht oder höchst unvollkommen [illegible] und die Ausbeute bleibt um so ungenügender, je stärker man die alkalische Einwirkung (Aetznatron, Aetzkali oder Soda) vornimmt. Gleichzeitig leidet die Festigkeit der ursprünglichen Faser und wird noch weiter herabgesetzt, wenn man durch Anwendung erheblicher Mengen von aktivem Chlor den erforderlichen Bleichgrad erzielen will. Es ist die überraschende Feststellung gemacht worden, daß man durch Anwendung von nur noch schwach alkalischen, fast neutralen Lösungen, welche im wesentlichen Alkalisulfite und Alkaliazetate enthalten, außerordentlich weitgehende Aufschlüsse erzielen kann, ohne die Zellulosefasern selbst merklich anzugreifen. Die hierdurch gewonnene Zellulose ist leicht bleichbar und [illegible] bei Verwendung von Jutenabfall [illegible]. Zur Ausführung des Verfahrens kocht man die Faserstoffe, z. B. Jutenabfallstoffe, zweckmäßig mit einer fast neutralen Lösung von schwefligsaurem und essigsaurem Natron unter Anwendung eines Ueberdruckes bis zu etwa 6 Atm., aber nicht unter 3 Atm. so lange, bis eine Ablaugenprobe die Beendigung der Kochung erkennen läßt. Ein Verhältnis von etwa 1 Teil Natriumazetat und 2 Teilen Natriumsulfit hat sich bei Jute als vorteilhaft ergeben. Das Mengenverhältnis läßt sich aber auch verändern. Das Vorhandensein indifferenter Salze in der Kochlauge kann unter Umständen von Vorteil sein. Es ist zur Erzielung günstiger Ausbeute aber wesentlich, daß die zum Kochen benutzte Mischlauge schwach alkalische bis nahezu neutrale Reaktion zeigt. Sch.

D. R.-P. 264726 Kl. 12o vom 2. II. 1912. Zus. z. D. R.-P. 263178. Knoll & Co., Chemische Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azetylzellulosen und deren haltbaren Lösungen. Es wird mit organischen Säureanhydriden in Gegenwart von sauren Sulfaten gearbeitet und mit einem indifferenten Lösungs- oder Verdünnungsmittel, und zwar werden die sauren Sulfate oder deren Gemenge mit Neutralsalzen bei Ausschluß freier Schwefelsäure dem Reaktionsprodukt in Mengen angewendet, die weniger als 0,1 Teile der Zellulose betragen. Ferner wird die Reaktion vor der Entstehung azetonlöslicher Produkte unterbrochen und bei Anwendung von Bisulfaten der Alkalien oder deren Gemengen mit Alkalisulfaten bei Temperaturen oberhalb 60° durchgeführt. S.

Schweizerisches Patent 68565. De Nordiske Fabriker De-No-Fa Aktieselskap, Christiania, Norw. Verfahren zum Härten von Cottonöl. Man behandelt das Oel mit Wasserstoff und einem basischen Schwermetallsalz einer hochmolekularen Fettsäure, welches in Cottonöl unlöslich ist. Es werden z. B. 500 Gewichtsteile Cottonöl mit 0,4% basisch cottonölfettsaurem Nickel versetzt und bei etwa 158° C der Wasserstoffeinwirkung ausgesetzt. Um das Cottonöl in schmalzartige Konsistenz zu bringen, sind kaum 5 Stunden Einwirkungsdauer notwendig. S.

Schweizerisches Patent 68445. De Nordiske Fabriker De-No-Fa Aktieselskap, Christiania, Norw. Verfahren zum Härten von Leinöl. Als Katalysator bei der Anlagerung von Wasserstoff wird ein basisches Schwermetallsalz einer hochmolekularen Fettsäure verwendet, das in dem Leinöl löslich ist, z. B. basisches Kupfer- oder Nickelsalz von Oelsäure. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1108329. M. Callahan, Pittsfield, Mass. (General Electric Company, New York). Kondensationsprodukt und Verfahren zu seiner Herstellung. Ein schmelzbares Kondensationsprodukt aus Phthalsäureanhydrid und einem mehrwertigen Alkohol (Glyzerin) wird auf 185° C erhitzt, bis vollständige Polymerisation und Umwandlung in ein unschmelzbares Produkt eingetreten ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1134746. E. C. Kayser in [illegible], New Jersey. Verfahren zum Reduzieren von Fetten und anderen organischen Verbindungen. Der zu hydrierende Stoff wird mit einem metallischen Katalysator und organischen Stoffen erhitzt, welche unter der Wirkung des Katalysators Wasserstoff abspalten, z. B. mit Borneol. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1134167. L. Doyen, Paris. Verfahren zum Färben von Holz. Das seinen natürlichen Saft und sein natürliches Harz enthaltende Holz wird in einer luftdicht schließenden Kammer der Einwirkung von Stickstoffperoxyd ausgesetzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1134677. A. Heinemann, West Kensington, London. Verfahren zur Herstellung von Propylen aus Azetylen und Methan. Das Gasgemisch wird mit einer [illegible] Mischung oder Verbindung unedler und edler katalytischer Metalle behandelt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1108330. M. Callahan, Pittsfield. Kondensationsprodukte und Verfahren zu ihrer Herstellung. Phthalsäureanhydrid und mehrwertige Alkohole werden erhitzt, bis Kondensation eintritt und aller destillierbare Alkohol entfernt ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. [illegible]. A. Gundell, [illegible], Mich. Verfahren zum Schützen von Holz und Produkte daraus. Das getrocknete Holz wird mit geschmolzenem Kohlenteerpech behandelt und wenn das Pech aufhört, dünnflüssig zu sein, mit einem Ueberzug von flüssigem Portlandzement versehen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131939. M. Melamid in Freiburg. Verfahren zur Herstellung von reinem Harz. Man mischt Harz mit Phosphorsäure, erhitzt die Mischung auf eine Temperatur, bei der die Phosphorsäure in Pyro- oder Metaphosphorsäure übergeht, etwa auf 300° C, und läßt dann auf das Harz einwirken. S.

Amerikanisches Patent Nr. [illegible]. H. K. Moore. Hydrogenisieren von Baumwollsamen- und anderen Oelen. Bei ungefähr 150° oder darüber wird ein kontinuierlicher Strom von Oel und Wasserstoff durch ein Diaphragma aus Draht und Asbesttuch geleitet, welches als Träger für den Katalysator Nickel, Platin oder Palladium dient. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1123962. T. B. Walker. Hydrogenisieren von Oelen, Fetten oder Wachsen. Das erhitzte Material wird gegen eine erhitzte Fläche aus katalytischem Stoff wie Nickel, Nickeloxyd oder Eisen gespritzt und gleichzeitig der elektrischen Entladung ausgesetzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121860. S. U[illegible]. Geruchlosmachen und Hydrogenisieren von Fischöl, Tran oder Fetten. Das Oel wird mit Wasserstoff in Gegenwart eines Katalysators wie Nickel oder Platin in Berührung gebracht und gleichzeitig der stillen elektrischen Entladung ausgesetzt. R.

Amerikanisches Patent Nr. 1131339. P. W. de Jahn. Hydrogenisieren von Fettstoffen. In einem Kessel wird eine innige Mischung von Fettstoffen und Wasserstoff hergestellt und dies Gemisch wird in einem anderen Kessel mit dem Katalysator behandelt. Man läßt die Fettstoffe kontinuierlich durch die Vorrichtung umlaufen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121644. R. A. Marr in Norfolk. Kunstholz und Verfahren zu dessen Herstellung. Holz von niedrigem spez. Gew. wird mit einer Mischung aus Harz, geschmolzenem Kohlenwasserstoff (Paraffin) und Infusorienerde getränkt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-P. 284901 Kl. 22i vom 20. XI. 1913. [illegible]-Gesellschaft m. b. H. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Hartkittmassen. Es wurde gefunden, daß man eine gegen heißes Wasser und schwache heiße Soda- und Seifenlösungen beständige Hartkittmasse erhält, die sich besonders zum Einkitten von [illegible] Messern, Gabeln usw. eignet, wenn man die gehärteten Harze, deren Schmelzpunkt mindestens wesentlich höher als 100° liegt, oder ihre Mischungen mit Kolophonium mit einem möglichst neutralen oder schwer verseifbaren, niedriger schmelzenden Harz vermischt und diesem Gemisch geeignete Füllstoffe wie Kreide, Sand, Talkum usw. einverleibt. Dabei werden die Mischungsverhältnisse so gewählt, daß die erhaltenen Massen bei etwas oberhalb 100° liegenden Temperaturen erweichen. Als geeignete neutrale oder schwer verseifbare Harze eignen sich Palmenharze, gewisse Gummiharze, Pechsorten sowie Anteile von Teerdestillationsharzen und andere. Die Schutzwirkung wird schon durch einen Zusatz von nur 10 Proz. derartiger neutraler Harze zu den Hartharzen erzielt. B.

Schweizerisches Patent Nr. 68414. Oscar Liedner in Nürnberg. Verfahren zur Herstellung von künstlichem [illegible]. Filzrohmaterial wird mit einem Gemisch von Silikatlösungen und mit ihnen reagierenden Kalziumverbindungen behandelt. Aus diesem Material werden Platten geformt, die mit glyzerinhaltigen Harzlösungen getränkt, getrocknet und schließlich mit einem geschmolzenen Gemisch von Fettsäuren und Harzen getränkt werden. Durch die Behandlung mit Silikatlösungen und den mit ihnen reagierenden Kalziumverbindungen wird die mechanische Widerstandsfähigkeit der Faser gegen Abnutzung erhöht. Durch die Imprägnierung mit glyzerinhaltigen Harzlösungen findet die Vereinigung der Fasern zu einem möglichst unporösen Körper statt. Der Zusatz

Digitized by Google

von Glyzerin zur Imprägniermasse ergibt die notwendige Elastizität. Die Durchdringung mit geschmolzenem Pech und Harzstoffen dient schließlich dazu, den Körper völlig wasserdicht zu machen. Das Produkt ist sowohl wasserdicht wie schalldämpfend, wärmeisolierend und dabei biegsam und widerstandsfähig gegen mechanische Abnutzung. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131929. A. M. Hunt. **Wasserundurchlässigmachen von Geweben, Leinen und anderen Stoffen.** Eine Lösung enthält Nitrozellulose oder Zelluloid in Aether und Methylalkohol und etwas „Lucrat", das aus getrocknetem tierischen Oel und nicht tierischem Oel besteht, unter Umständen auch etwas Natriumsulfonat. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131657. J. F. Ryan. **Verfahren zum Wasserdichtmachen von Stoffen und Ueberzügen.** Das flächenförmige Material wird unter Weiterbewegen mit einem Ueberzug versehen, der durch Formaldehyd unlöslich wird; danach wird an einer anderen Stelle gleichfalls unter Weiterbewegen mit gasförmigem Formaldehyd behandelt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1132001. H. Dollfus in Elberfeld. **Verfahren zum Seidenartigmachen von Baumwollgeweben.** Seidenähnlicher Glanz wird auf pflanzlichen Fasern dadurch erzeugt, daß der Stoff mit der Lösung eines kristallisierbaren Salzes getränkt wird, welches auf die Faser nicht einwirkt, und daß er dann wiederholt durch einen Kalander genommen wird, der 100—200° heiß ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121448. R. A. Marr in Newfield. **Verfahren, Gespinstfaserstoffe wasserdicht zu machen.** Der Stoff wird behandelt mit einem Gemisch von Infusorienerde mit einem bei 112° flüssigen Kohlenwasserstoff, z. B. Paraffin und Harz. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29.)

D. R. P. 285530 vom 11. VI. 1914. B. v. Ordody & B. Sedoltik & Comp. in Budapest. **Verfahren zur gleichzeitigen Verarbeitung von Schilfrohr oder dessen Halmes auf glänzende Langfasern und einen für die Papierfabrikation geeigneten Halbstoff.** Das Verfahren besteht darin, daß das in geeigneter Jahreszeit, etwa August-September geschnittene, gereinigte und sodann in Tonnen o. dgl. geschichtete Material in Röstkufen bei einer Temperatur von 40 bis 50° C. etwa 2 bis 5 Wochen lang unter mehrmaligem Wechsel des Wassers geröstet und nach erfolgtem Waschen und Trocknen in eine Petroleumseifenemulsion, der ein Zusatz eines flüchtigen Alkalis beigegeben wird, entweder in offenen Gefäßen in Schichten und Querschichten gelegt oder unter Druck behandelt wird, worauf das Material unter gleichzeitiger Trennung der Langfasern und der Kurzfasern gewaschen und in üblicher Weise weiter behandelt wird. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1136530. E. G. Legrand in Ste. Adresse. **Verfahren zum Fällen [illegible] der Zellulose bei der Herstellung von Kunstseide und ähnlichen Produkten.** Das Fällbad besteht aus (schwacher) Alkalilauge und Diastase. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. P. 291284 Kl. 39b vom 19. II. 1911, veröffentlicht 17. V. 1911. Carl Hegendorf in [illegible] u. Dr. Adolf [illegible] in Berlin-Halensee. **Verfahren zur Herstellung harter plastischer Massen. Zusatz zum D. R. P. 274199.** Nach dem im Hauptpatent beschriebenen Verfahren wird zur Herstellung der plastischen Massen Rinderblutserum mit Ameisensäure und Trioxymethylen bzw. Formaldehyd versetzt und dann mit Phenol und Natriumsuperoxyd solange erhitzt, bis die Masse fest wird. Das hierbei erhältliche Produkt ist aber, wie die Erfinder festgestellt haben, stets mehr oder weniger trübe. Man erhält jedoch eine klare opaleszierende oder durchsichtige Masse, wenn man das im folgenden beschriebene Verfahren anwendet. Die Albuminlösung bzw. das Blutserum wird mit Formaldehydlösung und Alkalisuperoxyd oder mit einem neutralen Superoxyd wie Wasserstoffsuperoxyd bei Gegenwart eines Aetzalkalis durch Erhitzen fest oder ganz zur Trockne gebracht. Man nimmt z. B. 100 Teile Rinderblutserum und setzt 10 Teile einer 40prozentigen Formaldehydlösung und [illegible] Teile Natriumsuperoxyd unter gutem Umrühren hinzu und dampft die Mischung [illegible] ein. Der Rückstand mischt sich mit dem Phenol- und Formaldehydgemenge nunmehr klar beim Lösen und trübt sich auch nicht bei dem nachfolgenden Erhitzen. Nach diesem ist es, wie man aus dem Serumgemisch bis zur gelatinösen Beschaffenheit bzw. ganz zur Trockne eindampft. Der Rückstand wird sodann mit einer Mischung aus 100 Teilen Phenol, 100 Teilen Formaldehydlösung (40prozentig) bzw. 10 Teilen Trioxymethylen und 10 Teilen Natriumsulfit 8 bis 10 Stunden auf 80 bis 90° erhitzt. Sch.

D. R. P. 283161 Kl. 39a vom 2. XII. 1913, veröffentlicht 11. IV. 1914. Firma A. Gerlor in Neuenstadt, Oberamt Neckarsulm, Württemberg. **Verfahren zur Herstellung einer bildsamen Masse aus Torf und Holz.** Der Torf wird zusammen mit Holz geschliffen. Das Schleifen erfolgt mittels eines Holzschleifers. Je nach dem Prozentgehalt an Torf, den das Produkt bekommen soll, werden eine oder mehrere Pressen des Schleifers mit Torf, die übrigen Pressen mit Holz gefüllt. Der erhaltene Schliff wird dann in üblicher Weise wie Holzschliff weiter verarbeitet. Der so gewonnene Torf-Holzstoff wird sodann auf natürliche oder künstliche Weise getrocknet und kann zu allen möglichen Erzeugnissen verarbeitet werden. Gewöhnlicher Moostorf, welcher, weil nicht kompakt, als Brennmaterial völlig ungeeignet und beinahe wertlos ist, hat bekanntlich ein Flüssigkeitsaufsaugevermögen von 800 bis 1000 Prozent des Eigengewichts. Indem ferner der Moostorf Ammoniak und andere üble Riechstoffe wie Schwefelwasserstoff, Kohlensäure usw. stark bindet, ist er für hygienische Zwecke sehr wertvoll. Sodann hat der Torf hervorragende isolierende und dämmende Eigenschaften und deshalb antiseptische Wirkung. Endlich leitet er die Wärme sehr schlecht, so daß er dadurch zu einem vorzüglichen Isoliermittel wird. Alle diese Eigenschaften werden durch die Verbindung mit dem gleichfalls aufsaugefähigen Holz in einem neuen Produkt festgelegt, welches in die verschiedensten Zweige Verwendung finden kann und eine viel weitreichendere Wirkung und Bedeutung hat als Holzstoff. Dieser Torf-Holzstoff läßt sich verwenden z. B. zur Verpackung und Versendung von Früchten, Fischen und sonstigen leicht verderblichen Waren, zur Durchwinterung von Obst, als Isolierschicht, als aufsaugende Unterlage unter Blumentöpfe u. dgl., als antiseptisch wirkende Einlagepapiere für Bibliotheken und vieles andere mehr. Sch.

D. R. P. 284786 Kl. 39b vom 2. VI. 1911, veröffentlicht am 4. VI. 1915. Zusatz zu Patent 277653 von Jul. Kindscher in Crefeld. **Verfahren zur Herstellung elastischer oder plastischer Massen aus Glyzeringelatine.** Nach dem Verfahren des Hauptpatents werden elastische Massen aus Glyzeringelatine gegebenenfalls unter Zusatz von Goudron, Holzteer, Holzpech, Harzen, Terpentin oder Kautschuk hergestellt. Diese Bestandteile werden mit Kampfer und Schwefel gemischt, in bekannter Weise gehärtet und schließlich auf höhere Temperaturen erhitzt. Nach vorliegender Erfindung wird der Kampfer durch aliphatische und aromatische Säureester (wie Essig- und Benzoesäureester und deren Homologe) oder durch Oxysäureester (wie Milch- und Salizylsäureester) ersetzt. Beispiel: 125 g gepulverte Gelatine werden bei einer Temperatur von ungefähr 70° gelöst in 150 g Glyzerin 28° Bé. Auf einem Walzwerk werden dann 15 ccm Buttersäureester und 30 g feingepulverter Schwefel beigemischt, worauf mit 15 g Formaldehyd 4 Prozent gehärtet wird. Die Masse wird nun im Kalander ausgezogen und 30 Minuten bei 1½ Atm. vulkanisiert. Die Mengenverhältnisse und sonstigen Bedingungen können je nach dem gewünschten Enderzeugnis verändert werden. Sch.

Oesterreichische Patentschrift Nr. 68721 vom 1. [illegible] 1913, veröffentlicht am 10. V. 1914. Zusatz zu Patent Nr. 66173. Elberfelder Farbenfabriken. In dem Hauptpatent ist angegeben, daß sich natürliche oder künstl. Kautschukarten bedeutend schneller vulkanisieren lassen, wenn man den zu vulkanisierenden Massen geringe Menge Piperidin und seine Homologen zufügt. In dem Zusatzpatent Nr. 66174 ist weiter gezeigt worden, daß an Stelle dessen auch Derivate des Piperidins und seiner Homologen mit gleichem Erfolge verwendet werden können. Es wurde nun gefunden, daß man das Piperidin, seine Homologen und Derivate ganz allgemein durch solche aliphatischen Amine ersetzen kann, die infolge ihrer schweren Flüchtigkeit während des Prozesses der Vulkanisation der Masse beigemengt bleiben. Statt dieser Amine selbst kann man auch ihre Derivate, z. B. Harnstoffderivate oder Schwefelkohlenstoffadditionsprodukte, verwenden. Beispielsweise werden 100 Teile Parakautschuk mit 10 Teilen Schwefel und 1 Teil des Additionsproduktes von Schwefelkohlenstoff und Dimethylamin bei 130—135° (3 Atm.) 10 Minuten vulkanisiert. Man erhält so ein gut ausvulkanisiertes Produkt. Ohne Zusatz der obengenannten Verbindung dauert der Prozeß über eine Stunde. Ersetzt man den Parakautschuk durch künstlichen Isoprenkautschuk, so erhält man ein ähnliches Resultat. Einen gut brauchbaren weichgummiähnlichen Körper erhält man beim Vulkanisieren von 100 Teilen β-γ-Dimethylbutadienkautschuk mit 10 Teilen Schwefel und 1 Teil Tetramethyläthylendiamin bei 120—130° C. in 1 Stunde. Einen guten Hartgummi gewinnt man, wenn 100 Teile [illegible] und 100 Teile β-γ-Dimethylbutadienkautschuk mit 20 Teilen Schwefel und 3 Teilen des Harnstoffderivates der β-β-Dimethyl-δ-Dimethyldimethylenimin 8 Stunden lang bei 145° C (4—6 Atm.) vulkanisiert werden. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1099063. Russell Fowler in New York. **Verfahren zur Herstellung von Riemen.** Eine Anzahl von Gewebestreifen wird auf einen endlosen Förderriemen gelegt, welcher sie zwischen den Walzen eines Kalanders hindurchführt, durch den die Streifen auf der einen Seite mit Kautschuk überzogen werden. Das erhaltene Gebilde gelangt zu einem zweiten Kalander, mit Hilfe dessen auch die andere Seite eine Kautschukauflage erhält. Nunmehr wird der Stoff mit einem groben, weitmaschigen Gewebe oder einem ähnlichen Körper bedeckt und mit diesem fest auf einen Dorn aufgewickelt. Nach der Erwärmung der Rolle erfolgt die Vulkanisation in der üblichen Weise. Schließlich wird die Ware abgewickelt, das weitmaschige Gewebe entfernt und man erhält einen Kautschukriemen, der entsprechend den Maschen des Gewebes mit Vorsprüngen und entsprechend den Fäden desselben mit Vertiefungen versehen ist. Die einzelnen nebeneinanderliegenden Riemen lassen sich verhältnismäßig leicht voneinander trennen, da sie nur durch den Kautschuk zusammengehalten werden. R.

Amerikanisches Patent Nr. 1089167. Judd R. C[illegible] in Akron (Ohio). **Vorrichtung [illegible] zur Herstellung von Streifen mit rippenförmig angeordneten Verdickungen.** Auf der Rückseite des Kalanders mit

Google

den Walzen 1, 2, 3, die sich im Sinne der eingezeichneten Pfeile drehen, ist ein Gestell 4 angeordnet, das mit Schrauben am Boden befestigt ist und auf Rollen 5 ruht, so daß es nach Lösen der Schrauben zur Seite gefahren werden kann. In diesem Gestell ist eine Trommel 6 gelagert, deren Umfang mit der Länge der herzustellenden Streifen übereinstimmt. Die Trommellager befinden sich in Armen 7, die am Gestell drehbar angeordnet sind, und die Trommel legt sich daher infolge ihres Gewichtes gegen die untere Kalanderwalze 3 und wird von dieser im Sinne des Pfeiles 8 mitgenommen. Durch Umlegen der Arme 7 kann die Trommel 6 von der Walze abgehoben werden. Anschläge 9 an den Armen und 10 am Gestell sichern hierbei die Lage der Arme 7. Hinter der Walze 3 sind Rahmen 11 angeordnet, welche von Armen 12 getragen werden, die seitlich am Walzengestell drehbar gelagert sind. In den Rahmen 11 sitzen zwei parallele Wellen 13, 14, die eine Anzahl von Messerhaltern 15 tragen. Die Welle 13 ist mit Gewinde versehen, das abwechselnd rechts- und linksgängig ist und mit Muttern in den Haltern 15 übereinstimmt. Durch Drehen der Welle 13 werden somit die Messerhalter paarweise gegeneinander oder voneinander fort verschoben. Die Entfernung der Halter entspricht der Breite der herzustellenden Streifen. Die in den Haltern sitzenden Messer 16 legen sich gegen die Walze 3 und zerschneiden die um diese Walze herumlaufende Kautschukplatte in Streifen der gewünschten Breite. Auf der Welle 13 sitzen Kettenräder 17, die durch eine Kette 18 mit Kettenrädern 19 am anderen Ende des Rahmens 11 verbunden sind. Auf der Welle der Räder 19 befindet sich ein Sternrad 20, das durch einen Anschlagstift 21 an der Trommel 6 gedreht werden kann. Dieser Anschlag steht unter der Wirkung einer Feder 22. An der Kette 18 ist ebenfalls ein Anschlag 23 vorhanden, der mit einem Stift 24 zusammenarbeitet, welcher in eine der im Rahmen 11 vorgesehenen Bohrungen 25 eingesetzt werden kann. Gegen die Trommel 6 drückt eine Walze 26 unter der Wirkung einer Feder 27, eine Walze 28 legt sich gegen die um die Walze 3 herumlaufenden Kautschukstreifen. Sobald aus der Masse 29 eine Platte ausgewalzt ist, welche die Walze 3 umgibt, wird diese durch die Messer 16 in Streifen zerschnitten. Nachdem diese um die Walze 3 herumgelaufen sind, wobei sie durch die Walze 28 gehalten werden, gelangen sie zur Trommel 6, welche in dem Augenblick, in dem die Streifen bei ihr anlangen, gegen die Walze 3 angelegt wird, so daß die Streifen auf die Trommel übergehen. Durch Zug an der Kette 30 wurde der Anschlag 23 vorher gegen den Stift 24 herangebracht, wodurch die bestimmte Entfernung der Messerpaare erhalten wurde. Hat die Trommel 6 eine vollständige Umdrehung ausgeführt, dann trifft der Anschlag 21 das Sternrad 20 und dreht es um einen bestimmten Betrag. Dementsprechend werden die Messer 16 gegeneinander bewegt, so daß die nunmehr geschnittenen Streifen schmaler sind. Diese Streifen legen sich auf den bereits auf der Trommel befindlichen, so daß dieser eine Verdickung in der Mitte erhält. Nach einem weiteren Umlauf der Trommel findet eine neue Messereinstellung statt und auf die erste Verdickung legt sich eine zweite und so fort, bis die gewünschte Anzahl erhalten ist. Durch Änderung des Messerabstandes bei beispielsweiser Anordnung von Gewinden verschiedener Steigung kann die Breite der einzelnen Streifen und ihre Lage zu einander beliebig geändert werden. An Stelle einer einzigen Trommel können mehrere auf der gleichen Achse angeordnet sein. H.

Bücher-Besprechungen.

Die Fabrikation der Oellacke und Sikkative. Anleitung zur Herstellung sämtlicher Oellacke und Sikkative nebst einer Einführung in die Chemie und in die qualitative und quantitative chemische Analyse. — Mit 14 Abbildungen. — Für die Praxis bearbeitet und theoretisch erläutert von **Erich Stock.** — 25 Bogen Oktav. Geh. Mk. 4.—, geb. Mk. 5.80. — A. Hartleben's Verlag in Wien und Leipzig.

Einen größeren Raum in diesem praktischen, in 3 Teile gegliederten Werke hat Verfasser zunächst den Rohmaterialien der Oellackfabrikation, ihren Eigenschaften und Verwendung beim Herstellungsprozeß gewidmet; die verschiedenen Kopale werden eingehend besprochen und dürften diese Mitteilungen über 24 Kopalsorten viele Leser interessieren; auch Bernstein, Harze, Ester und Harzlösungen, Leinöl, Holzöl usw. werden behandelt. — Der zweite Teil bringt Angaben über Anlage und Einrichtung einer Fabrik für Lacke und Sikkative, Apparatur, Kopalschmelzprozeß usw. Daran anschließend wird die Fabrikation von Kopallacken, Holzöllacken, Emaillacken, Dammarlacken, Asphaltlacken, Fußbodenlackfarben, Mattlacken, Sikkativen, Lackmaterialien für die Herstellung von weißem Wachstuch usw. behandelt; auf Grund eigener Erfahrungen gibt Verfasser eine große Anzahl praktisch bewährter Vorschriften. — Im dritten Teil ist die Untersuchung der Rohstoffe und Fertigfabrikate hervorgehoben; Beschreibung eines Laboratoriums und Angaben über Musterlackiererei sind vorangestellt, ferner enthält dieser Teil eine kurze Einführung in die Chemie und quantitative Analysen. Für die Information chemisch nicht vorgebildeter Interessenten ist dieser Teil von besonderem Wert. Die Abbildungen sind meist vom Verfasser selbst entworfen oder nach Anlagen der Praxis wiedergegeben. — Das Buch soll dem Fabrikanten als Ratgeber, dem Lernenden als Lehrbuch sein und dürfte wegen seines gediegenen, auf praktischer Erfahrung beruhenden Inhaltes sich viele Freunde erwerben. Prof. B. und Dr. E.

Einführung in die Kolloidchemie. Ein Abriß der Kolloidchemie für Lehrer, Fabrikleiter, Ärzte und Studierende von Dr. **Viktor Pöschl,** Professor an der Handelshochschule Mannheim. — Vierte verbesserte Auflage. — Verlag von Theodor Steinkopff in Dresden. — Preis Mk. 2,50.

Die erste Auflage dieses Büchleins erschien im Sommer 1908; wenn jetzt schon die vierte Auflage nötig wurde, so ist dies ein Beweis für die neuerdings erkannte Bedeutung der Kolloidchemie für Wissenschaft und Technik, sowie für die Trefflichkeit des Buches, das an Hand der größeren Werke von Lottermoser, Müller, Zsigmondy u. a. verfaßt wurde. Die einzelnen Abschnitte behandeln: Allgemeine Charakteristik, Eigenschaften der kolloiden Lösungen, Verhältnis der kolloiden Lösungen zu den eigentlichen Lösungen und Suspensionen, die Dispersoide und ihre Einteilung, Aufgabe der Kolloidchemie und Bedeutung des kolloiden Zustandes, Methoden zur Darstellung kolloider Lösungen, Untersuchungsmethoden, die Anschauungen über die Natur des Kolloidzustandes, Bedeutung der Kolloidchemie für andere Wissenschaften, sowie für die chemische Industrie und Technik, Literatur. — In der vorliegenden neuen Auflage wurde namentlich der Abschnitt über die Untersuchungsmethoden erweitert; der Leser soll über Bau und Wirkungsweise der für die Kolloidforschung grundlegenden Apparate, d. i. diejenigen der Ultramikroskopie und Dunkelfeldbeleuchtung, eine allgemeine Orientierung gewinnen. -s.

Technische Notizen.

Kunstholz. (Zur Herstellung fugenloser Fußböden.) Mit dem Aufkommen der Xylolithmassen war zugleich die Anregung gegeben zur Auskleidung möglichst großer Flächen mit Kunstholzstoffen, und wir wissen, daß die Praxis derartige beachtenswerte Massen auf diesem Gebiete zusammengetragen hat. Die bekannten Holzzementmassen und Steinholzplatten fanden aber nicht überall die erwartete Verbreitung, da verschiedene Nachteile wie Kälte, Feuergefahr usw. die Vorteile aufwogen. Man griff daher vielfach zu den alten Ausgangsmaterialien wie Holz und Sägemehl zurück und versuchte nur bessere Verbindungen zu schaffen, um dem leichten Abbröckeln usw. vorzubeugen. Die im letzten Teil auf diesem Gebiete gesammelten Erfahrungen lassen sich in folgenden Beobachtungsmomenten zusammenfassen. Die Verwendung sogenannter weicher Harze als Bindemittel wie Schellack usw. begünstigen die leichte Abnutzbarkeit. Umgekehrt wieder erweisen sich Kunstholzfußböden ohne Leinölzusatz zu spröde. Vorteilhafter ist es daher, wenn man Hartharze mit Kopal oder Dammarlack ansetzt und so gewissermaßen auch die sonst noch verwendeten Füllstoffe dichtet und imprägniert. Als praktisch erprobt hat sich folgende Zusammensetzung erwiesen:

36 T. Harz (Kopal 4, Dammar 13 und Fichtenharz 19,)
7 T. Maschinenöl
3 T. [illegible]
2 T. Melasse,
1 T. Farbe
9 T. Sägemehl,
42 T. Ton (Magnesit oder Wiener Weiß)

Bei der Zusammenstellung werden zunächst Kopal und Dammarharz geschmolzen, worauf erst das Fichtenharz beifügt. Ist diese Masse dann dünnflüssig geworden, fügt man ein Gemenge von 9 T. Sägemehl, 42 T. Magnesit ein, erhitzt das Gemenge unter fortwährendem Umrühren, bis die Füllstoffe vollständig imprägniert sind. Die Masse wird nun in die verflüssigten Harze eingetragen, worauf zwei T. eingedickter Masse zugesetzt werden können. Die nun fertige Masse kann hierauf ausgegossen oder in Platten geformt werden. Sie erkaltet innerhalb weniger Minuten und erhärtet auch rasch. Derartig erzeugte Belagflächen wirken schalldämpfend, sind dicht und porenfrei und wenig abnutzbar, dabei lassen sie sich aber mit Wasser sehr leicht reinigen. Hat man besonders feine Füllstoffe wie Holzsteinmehl, Papiermehl usw. zur Hand, so kann man diese Masse auch für Belagflächen mit Rahmen und zu Wellen verwenden. Um diesen Massen eine bestimmte Feuerfestigkeit zu erteilen, hat man sie mit Chemikalien wie Reinit, Bauxit usw. verbunden und damit die Widerstandsfähigkeit in besonderer Weise erhöht. In der Rahmenindustrie haben diese Belagmassen gegenüber den wenig haltbaren Gipsleimmassen seit bald den Vorrang erhalten. Namentlich die Belagmassen mit Papiermehl als Füllstoff werden wegen ihrer Leichtigkeit überall vorgezogen. Da sich diese Kunstholzmassen nicht nur glätten und polieren, sondern auch mit Leichtigkeit pressen lassen, hat man diese Kunstmassen auch zur Herstellung von Schnitzereiornamenten bei Möbeln und auch als Zier-

Digitized by Google

belag in verschiedener Weise angewandt, und es hat sich somit eine regelrechte Kunstholzindustrie entwickelt, welche im steten Aufschwunge begriffen ist. Am verbreitetsten sind aber die Kunstholzmassen dort, wo sie das Holz direkt ersetzen sollen, wie dies bei Fußbodenbelägen, Wandbekleidungen usw. der Fall ist. Die Technik ermöglicht es an der Hand zahlreicher praktischer Hilfswerkzeuge nicht nur qualitativ, sondern auch hinsichtlich des Kostenpunktes mit dem Holz in Konkurrenz zu treten, und die Zeit ist nicht mehr ferne, wo man auch hier von Höchstleistungen der modernen Technik sprechen wird können. Namentlich die mit Kunstharzen aus Phenolen verbundenen Füllstoffe ergeben spiegelglatte Flächenbekleidungen, die man ähnlichen Formen aus Naturholz heute schon entschieden vorziehen muß. [illegible]

Ueber die Herstellung von Vervielfältigungsmassen. Von O. [illegible]. Obwohl durch zahlreiche neue Vervielfältigungsapparate die Hektographenmasse etwas in den Hintergrund gedrängt wurde, so finden wir doch, wie aus den oft wiederholten Anfragen in der Fachpresse hervorgeht, ein genügendes Interesse für das alte Verfahren vor. Wir wollen nicht näher untersuchen, warum man vielfach immer wieder zu den alten erprobten Vervielfältigungsmethoden zurückgreift, sondern unsere Aufgabe ist es, einmal näher zu untersuchen, welche Vervollkommnungen und Verbesserungen auf diesem Gebiete in der letzten Zeit zu verzeichnen sind.

Wie überall finden wir tatsächlich auch hier beachtenswerte Neuerungen, die es angebracht erscheinen lassen, darauf in eingehender Weise zu sprechen zu kommen.

Das Ausgangsmaterial der Vervielfältigungsmassen bildete durch lange Zeit einzig und allein die Leimsubstanz. Allerdings unterschied man auch da schon sogenannte Gallert- oder Breimassen. Die erstgenannten bestanden in der Regel aus 100 T. Gelatine, 650 T. Wasser, 600 T. Glyzerin und 250 T. Zucker. Der Zuckerzusatz wurde später, da sich bei längerem Gebrauch der Masse ergab, daß sie an Elastizität nach [illegible], durch Glukose ersetzt. Billige Vervielfältigungsmassen setzte man aus 200 T. Lederleim, 500 T. Wasser, [illegible] T. Glyzerin und 500 T. Glukose zusammen. Die Breimassen wiesen in ihrer Grundzusammensetzung kaum nennenswerte Aenderungen auf. Hier kam in Betracht [illegible] 1000 T. [illegible] Leim, 600 T. Wasser, 600 T. Glyzerin, 2 T. [illegible] und 600 T. Zucker. Die letztgenannte Masse zeigt eine größere Haltbarkeit, muß jedoch öfters umgegossen und mit Glyzerin neuerdings aufgefrischt werden. Die Breimassen bildeten aber gleichsam den Uebergang zu den Gummimassen, von denen wir in erster Reihe die aus bestem [illegible] Gummileim hervorheben. Diese wird zusammengesetzt aus 66 T. Paragummi, gelöst in Schwefeläther, 140 T. Gelatine und 160 T. Vergolderleim, welcher mit 30 T. Terpentinöl versetzt werden muß, um eine innige Bindung mit dem Paragummi zu bewirken. Ein geringer Zusatz von Glyzerin genügt hier, die Masse ständig elastisch zu erhalten. Will man, um eine praktische Handhabung dieser Masse zu erzielen, diese in Formen gießen, so kann man hierbei folgender Weise verfahren. Man benutzt als Unterlagematerial dünngewalztes Messing- und Zinkblech, biegt an allen Seiten den Rand empor, legt hierauf eine geölte Glasplatte hinein und gießt die Masse aus. Nach dem Erkalten kann man ein festes Gummiblatt abheben, welches beiderseits zu Vervielfältigungszwecken benützt werden kann. Die Gußform benützt man gleichzeitig als Aufbewahrungsbehälter. Daraus haben sich auch die jetzt viel verwendeten Hektographenblätter entwickelt, welche wie folgt hergestellt werden: 6 T. Leim werden durch 6 Stunden mit einem Gemisch aus H_2O (5 T.) und 3 T. NH_3 behandelt, bis der Leim entsprechend weich geworden. Dann wird die Masse im Wasserbade geschmolzen, worauf man unter Umrühren 6 T. Zucker und 16 T. Glyzerin zufügt. Nun nimmt man weißes Fließpapier, legt es nach vorher beschriebener Art auf eine glatte Unterlage und bestreicht das Papier mit einem großen Pinsel mit der Lösung, bis es vollständig durchtränkt ist. Schließlich kann man auch die fertige Gummilösung darauf gießen, um dichtere Platten zu erhalten. Diese Vervielfältigungsplatten halten, wenn sie in staubfreien Behältern aufbewahrt werden, lange. Ueberdies braucht man sie bei Benützung nur mit einem feuchten Schwamme behandeln, um sie gebrauchsfertig zu machen. Nach Ablauf eines Tages kann man auf dieselben Kopien wieder Abzüge herstellen, ohne daß dadurch die Reinheit des Abdruckes irgendwie beeinträchtigt wird. Auch die vorerwähnte Gummimasse eignet sich vortrefflich zur Herstellung dieser Blätter.

In neuerer Zeit hat man die Herstellung dieser Vervielfältigungsmassen noch wesentlich vereinfacht, indem man sich sogenannte Abzugsmassen herstellte, die eine ausgedehnte Anwendung gefunden haben. Sie lehnen sich in ihrer Grundzusammensetzung zwar an die Leimmassen an, doch verwendet man überdies noch Füllstoffe wie Kaolin, [illegible], Knochenasche usw. Da aber die meisten dieser Zusammensetzungen den Uebelstand aufwiesen, schon nach kurzer Zeit zusammenzuschrumpfen, so ist man zu einer anderen Formel gekommen, welche folgende Bestandteile aufweist: 100 T. Porzellanerde, 2 T. Bolus, 65 T. [illegible] ([illegible]) und 66 T. gelbes Glyzerin. Diese Masse ermöglicht eine staunliche Anzahl Abzüge, läßt sich rasch reinigen und schnell wieder gebrauchen. Die Abnützung der Masse ist im Vergleich zum [illegible] Kostenpunkt [illegible] gering. Es ist [illegible] auch diese Masse in einem geeigneten Blechbehälter aufzubewahren und beim Abziehen der Zeichnungen und Schriften [illegible] zu benützen. Als bekannt dürfen wir wohl voraussetzen, daß zur Uebertragung sogenannte Hektographentinten benützt werden müssen, welche in jedem besseren Materialgeschäft erhältlich sind.

Zum Schluß sei noch auf die sogenannten Wachstuchmassen hingewiesen, welche [illegible] übertragungsfähigen Ueberzug aufweisen und sich vorzüglich zur Vervielfältigung von Maschinenschriften, Zeichnungen usw. eignen. (Nachdruck verboten.)

Kunsthorn, Marke Galalith. Mit Bezugnahme auf eine Mitteilung S. 162 in Nr. 12 der „Kunststoffe": „[illegible] auf Galalithwaren" teilt uns die Internationale Galalith Ges. Hoff & Co. in Harburg mit, daß es nicht statthaft ist, das Wort „Galalith" als Waren- oder Stoffname — das es weder ist noch sein soll — zu benützen. Das Erzeugnis der Gesellschaft ist als Kunsthorn, evtl. mit dem Zusatz „Galalith" oder Marke Galalith zu benennen.

Patentlisten.

Anmeldungen. Deutschland.

39b.	Z. 8814.	Verfahren zur Hervorrufung bestimmter Oberflächeneffekte auf Kunstmassen. — Eduard Zühlich, Berlin. — 8. IX. 13.
12o.	H. 67795.	Verfahren zur Gewinnung konzentrierter Essigsäure aus wässeriger Essigsäure. — Harburger Chemische Werke Schön & Co., Harburg a. Elbe. — 5. I. 14.
29a.	M. 55897.	Herstellung künstlicher Seidenfäden mit Hilfe feiner Düsen. — E. [illegible] in Berlin. — [illegible] VII. 14.
3c.	Sch. 47668.	Maschine zum Pressen von Blättern für künstliche Blumen, insbesondere Dahlien u. dgl. — Carl Schumann, Kunstblumenfabrik, Zwickau i. Sa. — 25. VII. 14.
12o.	F. 39150.	Verfahren zur Darstellung von [illegible] aus Azetaldehyd. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — 6. II. 14.
22i.	P. 31886.	Verfahren zur Herstellung von Holzleim aus Stärke, Alkali und Wasser. Zus. z. Pat. 262809. — Perkins Glue Company, Lansdale, Penns., V. St. A. — 12. XI. 13.
29b.	K. 56139.	Verfahren zur Behandlung von Geweben mittels elektrischer Ströme. Zus. z. Anm. K. 58031. — H. Kuntz, Maschinenfabrik, Aachen. — 6. VI. 14.
29d.	R. 61680.	Verfahren zum Entbasten von Seide. — Röhm & Haas, Chemische Fabrik, Darmstadt. — 2. I. 14. Frankreich 9. II. 13 für Anspr. 1, 30. II. 13 für Anspr. 2.
29b.	Sch. 48219.	Verfahren zum Entbasten von Seide und [illegible] Seidenabfällen. — Gebrüder Schmid, Basel (Schweiz). — 22. I. 13.
75c.	M. 57362.	Vorrichtung zum Schmelzen und Auftragen wachsähnlicher Stoffe unter Verwendung eines Heizstiftes als Wärmequelle. — Frau Lina Mosse, Heidelberg. — 2. XII. 13.
77h.	C. 23246.	Luftschiffhülle aus in mehreren Schichten übereinander angeordneten Stoffbahnen. — Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik m. b. H., Cöln-Nippes. — 31. VII. 14.

Erteilungen.

22a.	286266.	Verfahren zur Herstellung eines [illegible] Kunstleders aus Wollfilz o. dgl. — Christoph [illegible], Hamburg. — 20. I. 14.
29b.	286297.	Verfahren zur Herstellung von Zellstoffgebilden durch Fällen von kupferoxydammoniakalischen Zellstofflösungen. — Glanzfäden Akt.-Ges., Berlin. — 1. VIII. 12.
12o.	286596.	Verfahren zur Darstellung von Aluminiumäthylat. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — 13. XII. 13.
12o.	286440.	Verfahren zur Gewinnung von reinem [illegible]. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 24. IV. 12.
39b.	286568.	Herstellung von Lack oder Firnis aus Kondensationsprodukten von Phenol und Formaldehyd. — Bakelite Ges. m. b. H., Berlin. — 21. I. 12.
22h.	286454.	Verfahren zur Herstellung spirituslöslicher asphaltartiger Körper. — Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. — 17. VII. 14.
29a.	286517.	Maschine zum Degummieren von [illegible], die zwischen Förderbändern durch ein alkalisches oder ähnliches Bad hindurch bewegt werden. — Conrad Müller, Reichenbach i. V. — 5. V. 14.
39b.	286451.	Verfahren zur Herstellung von Pechtafeln u. dgl. zur [illegible] wie z. B. Manilafasern. — Josef Fuchs, Goslar a. Harz. — 17. XII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. Els.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg, Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Geh. Regierungsrat M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chemiker Dr. H. Jentgen ([illegible]), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. E. Klein (Paris), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München)

1. August 1915

Erscheint zweimal monatlich [illegible] Bezugspreis für 1/2 Jahr Deutschland u. Oesterreich-Ungarn M 20.—, Ausland M 22.—, einz. Hefte M 1.—. Anzeigenpreis 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. Zusendungen f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München [illegible] Leopoldstr. 15; f. d. Bezug [illegible] J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26.

5. Jahrgang Nr. 15

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge.

Von Dr. Friedrich Moll

Im folgenden sollen unter Anstrichen nur solche Stoffe oder Mischungen verstanden werden, die auf der Oberfläche des Holzes einen zusammenhängenden Ueberzug bilden, ohne nennenswert in die Tiefe zu dringen. Zwar kann auch jede Salzlösung als Anstrich aufgetragen werden; doch wird hierbei stets eine gewisse Tiefenwirkung gewünscht, während eine geschlossene Deckschicht ebensowenig wie bei Tränkung entsteht. Daher sind alle Vorschläge und Verfahren zum Schutze durch Salze oder Salzlösungen als Tränkungsverfahren anzusehen.

Anstriche sollen das Holz gegen Feuchtigkeitsaufnahme (Schwinden, Reißen) und gegen das Eindringen von Pilzen schützen. Vielfach wird hiermit auch noch der ideelle Zweck verbunden, dem Holze ein besseres Aussehen zu geben. Woraus die Anstriche auch immer bestehen mögen, unerläßliche Bedingung ist, daß vor ihrer Aufbringung das Holz vollständig trocken ist. Einen Anstrich auf nasses Holz aufbringen heißt den Teufel mit Beelzebub austreiben. Denn durch einen Anstrich werden die etwa im Holze befindlichen Keime niemals vernichtet, und wenn jetzt das Saftwasser durch den Ueberzug am Ausdunsten gehindert wird, so wird das Holz geradezu zum Treibhaus gemacht. Es ist eine bekannte Tatsache, daß oft bei Neubauten trotz bester Grundisolierung ganz kurze Zeit nach der Fertigstellung Fenster- und Türbekleidungen usw. weitgehende Schwammzerstörungen aufweisen. Wenn man der Sache auf den Grund geht, so wird man finden, daß sofort nach Beendigung der Maurer- und Zimmerarbeiten das Holz mit einem schützenden Farbüberzuge versehen wurde, so daß jede Infektion von außen ausgeschlossen war. Das rings von Steinen umgebene Holz hat aber aus diesen, wie trocken es auch beim Einbau gewesen sein mag, gewaltige Wassermengen aufgesogen, denen durch den Anstrich der Weg ins Freie abgesperrt wurde. Darum sollte unter allen Umständen mit dem Anstreichen gewartet werden, bis das Mauerwerk vollständig trocken ist. Die nächste und wichtigste Frage ist nun, ob ein Anstrich überhaupt schützend wirkt. In kurzen Worten kann die Frage dahin beantwortet werden, daß Anstriche jeder Art, mögen sie nun Zement oder Teer oder eine Komposition, mögen sie Karbolineum Avenarius oder Barol oder „nachgemachtes" Karbolineum sein, Holz nur in sehr beschränktem Maße vor Fäulnis schützen. Weder Firnis, Lack und Farbe noch Teer, Karbolineum, russisch-römisch-finnischer usw. Anstrich, und wie sie alle heißen mögen, sind imstande, das Holz dauernd mit einer undurchlässigen Schutzhülle zu umgeben. Jeder kleinste Riß, wie er infolge der wechselnden Temperatur und der mechanischen Einflüsse unvermeidlich ist, legt ungeschützte Stellen bloß, die für die Fäulnis verursachenden Pilze Einfallstore geben. Bauholz, Masten und Schwellen zeigen aber nach kurzer Zeit trotz der Anstriche nicht nur kleine, sondern fingerbreite bis zum Kern reichende Risse.

Aber das Prüfungszeugnis! Das ist allerdings ein eigenes Kapitel und nicht das angenehmste bei den Gutachten. Ueber Anstriche sind nur sehr wenige zuverlässige Prüfungen angestellt worden, die umfangreichste von der österreichischen Telegraphenverwaltung. Diese setzte im Jahre 1892 mehrere Hundert Maste ein, von denen ein Teil ohne Anstrich blieb, ein Teil mit Karbolineum Avenarius und ein Teil mit Exsikkator (also nach Avenarius mit einem „nachgemachten" Karbolineum) gestrichen war. Unterschiede in der Dauerhaftigkeit zwischen diesen drei Gruppen waren nicht zu finden. (Zeitschr. f. d. öffentl. Baudienst 1901, S. 901.) Die in Reklameschriften so unvermeidlichen Abbildungen mit der Unterschrift „Dieses nach unserem Verfahren angestrichene Holz lag mit behördlichem Stempel versehen 18 Jahre in einem Misthaufen vergraben usw. usw." besagen gar nichts. Zudem ist es ganz unzulässig, aus einem oder zwei Probestücken Werte abzuleiten, dazu reichen kaum 100 Stücke aus. Dann fehlt auch jede sorgfältige, einen Vergleich ermöglichende Versuchsanordnung. Man kann unangestrichene rohe Hölzer noch viel längere Zeit in einem Misthaufen aufbewahren, ohne daß sie verfaulen. Bekanntlich brauchen die Fäulnispilze zu ihrem Gedeihen Luft, und wenn solch Probestück nur schön tief auf den Boden gelegt wird, daß es andauernd von Flüssigkeit bedeckt ist, so ist es schon dadurch gegenüber einem anderen dem Luftzutritt ausgesetzten Stück stark im Vorteil

Digitized by Google

Weiter ist zu bemerken, daß Holz im Freien wohl niemals fortdauernd in so feuchter Umgebung ist, wie sie die Misthaufen darstellt, sondern daß Feuchtigkeit und Trockenheit abwechseln. Die dadurch bedingten Zusammenziehungen und Ausdehnungen des Holzes beanspruchen den Anstrich stark und er erhält bald Risse, die dann der Infektion das Tor öffnen. Es ist ja auch bekannt, daß Hölzer, die dauernd unter Wasser stehen, sich außergewöhnlich lange halten, wie die Ausgrabungen römischer Brücken beweisen. (Römerbrücke bei Hard in Vorarlberg, Oesterreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst. — Brücke bei Bregenz, Oesterreichische Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1897.)

Ebenso halten sich die Pfähle der Hafenbauten unter Wasser ausgezeichnet, obwohl doch niemand behaupten wird, daß das Wasser in Häfen desinfiziert ist. Einen genügenden Abschluß kann dagegen selbst der sorgfältigste Anstrich auf die Dauer niemals geben. Wo nicht besondere, leichtflüssige, gut eindringende Antiseptika beigemischt sind, da ist in bezug auf die antiseptische Wirkung ein Anstrich dem andern gleich, d. h. keiner hat eine solche. Die Anstriche schließen lediglich physikalisch die Holzoberfläche von der Umgebung ab. Ihrer Zusammensetzung nach kann man sie in nachstehende Gruppen teilen:

1. Teer und Bitumenstoffe, 2. Kautschuk, 3. Gemische mit Leinöl oder Firnis als Grundstoff, 4. Wasserglasgemische, 5. Gemische mit Lack als Grundstoff, 6. Gemische von Teer mit Harz usw., 7. Gemische von Teer mit Kalk, Zement usw., 8. Gemische von Teer mit Salzen, 9. Gemische von Erdöl mit anderen Stoffen, 10. Kalk, Zement usw.

1. Die **Teeranstriche** gehören zu den ältesten und bekanntesten Anstrichen. Pech, Asphalt, Erdpech, Holzteer, Paraffin, allein oder gemischt, mit oder ohne Zusatz von Sand, Glasscherben, Ziegelmehl, Kuhhaaren usw. werden uns in fast unveränderter Form von den alten lateinischen Schriftstellern und in den Patentschriften des letzten Jahrhunderts beschrieben. Nach **Lunge** soll Steinkohlenteer besser sein als Holzteer, während der Bauersmann wiederum auf den Holzteer, besonders auf den Stockholmer, schwört. Destillate der Teere sind die unzähligen unter dem Namen Karbolineum, Karburol, Exsikkator usw. gehenden Teeröle, von denen jeder Fabrikant seine „ein allein echte Originalmarke" für die beste und alle andern für minderwertige Nachahmungen erklärt. Tatsächlich ist nicht viel Unterschied zwischen ihnen. Die antiseptisch wirksamen Teile, vor allem die Teersäuren, werden ihnen, wie meistens auch als Vorzug angegeben wird, entzogen und die Oele stellen damit ganz indifferente Ueberzugsmittel dar. Das gilt besonders vom Karbolineum Avenarius.

2. **Kautschuk.** Wohl nur für kleine, wertvolle Sachen benutzt. Für die Verwendung im Großen, für die er mehrfach patentiert worden ist, ist Kautschuk viel zu teuer.

3. **Leinöl**, bzw. Firnis, ist der Grundstoff der meisten Farben. Das Leinöl trocknet durch Oxydation an der Luft ein. Dieser Vorgang wird durch Zusatz von Blei- und Manganverbindungen beschleunigt, durch Terpentin usw. verzögert. Weitere Zusatzstoffe sollen dem Leinöl größere Konsistenz, Deckfähigkeit und Farbe geben. Aehnliches gilt von anderen Oelen, wie Baumwollöl, Dorschtran, Nußöl usw.

4. **Wasserglas** gibt, in dünner Schicht aufgetragen, einen schnell trocknenden, lackartigen Ueberzug. Auch ihm werden zur Erzielung größerer Konsistenz andere Stoffe zugesetzt. So fest sich der Wasserglasanstrich zuerst ausnimmt, so wenig ist er brauchbar, da schon nach sehr kurzer Zeit durch die Kohlensäure der Luft eine Umsetzung des Alkalisilikates in Karbonat erfolgt und der Anstrich dann schnell abbröckelt.

5. **Lack** ist besonders für die neuere Schiffsbodenfarbentechnik wichtig. Der Vorteil der Lacke gegenüber den Oelfarben liegt darin, daß sie bedeutend schneller trocknen und daß sie hochglänzende, glatte, harte Oberflächen geben.

6. Seit alter Zeit werden dem **Harze** (als einem Bestandteile der dauerhaften Nadelhölzer, wie Kiefer und Lärche) und dem **Schwefel** besondere konservierende Eigenschaften zugeschrieben. Da beide ferner bei gewöhnlicher Temperatur feste, zähe Massen bilden, so sah man in ihnen die gegebenen Mittel, die Poren des Holzes zu „verstopfen". Wir finden sie in einer ganzen Reihe von Patenten allein oder in Gemischen mit Teer, Teeröl, Erdöl, Leinöl usw. vorgeschlagen. Als Anstrich bleiben die genannten Gemische jedoch nur auf der Oberfläche des Holzes, unterscheiden sich also darin nicht im geringsten von anderen Anstrichen. Die antiseptische Kraft des Harzes und des Schwefels ist, wie man heute weiß, so gering, daß sie übersehen werden kann.

7. **Kalk und Zement** geben mit Teer asphaltähnliche feste Massen. Diese sind vielfach im Wasserbau versucht worden, doch ohne rechten Erfolg. Die mechanischen Beanspruchungen und der Wechsel von Frost und Hitze bewirken bald Risse und dann Abbröckeln dieser Ueberzüge.

8. **Salze** sind Teeren und Oelen zugesetzt worden, um besondere Giftwirkung auf Tiere und Pflanzen, d. h. holzzerstörende Pilze auszuüben. In den letzten Jahren sind solche Mischungen von Avenarius (mit Zinkchlorid) und von Nördlinger (mit Kupfersalzen, Barol) in den Handel gebracht worden. Diese Beimischungen sind jedoch völlig zwecklos, höchstens wird der Preis der Oele dadurch gesteigert. (Gutes Teeröl kostet heute in Friedenszeiten rund 6 Mk. für 100 kg., Barol dagegen 25 Mk.) Soweit den eingesetzten Salzen überhaupt eine stärkere Wirkung als dem Teer, bzw. Teeröl zukommt (was aber bei Zinkchlorid und Kupfervitriol nicht der Fall ist), so wird diese Wirkung im Oele völlig beseitigt. Die Salze gehen keine chemische Bindung mit den Grundstoffen ein, ihre kleinsten Teilchen überziehen sich mit allerdünnsten Oelhäutchen, wodurch die Löslichkeit der Salze aufgehoben wird. Da aber Salze nur in Lösung wirken können, so stellen sie im Oel lediglich indifferente Beimischungen dar.

9. In Ländern mit großer Erdölerzeugung (Rußland, Galizien, Nordamerika) wird der Teer zum Teil durch die schweren bei der **Erdöldestillation** verbleibenden **Rückstände** ersetzt. Diese sind als Anstrich ebenso wie Teer zu bewerten. Die leichteren Anteile des Erdöles, Rohpetroleum, Rohnaphtha usw. werden Teeren und Asphalt zur Verdünnung und besseren Streichfähigkeit beigesetzt.

10. **Anstriche und Ueberzüge** mit Kalk, Zement, Lehm und Gips sind im Baugewerbe seit undenklichen Zeiten gebräuchlich. Entweder sollen sie zu dekorativen Zwecken (Weißen) oder als Isolierung gegen Wärme und Feuer (Rabitzwand, Ziegelgewebeputz usw.) dienen, oder sie verdanken ihr Dasein der Gewohnheit (man glaubt nicht, wie viel auch heute noch nur gemacht wird, weil es schon der Vorgänger oder der Großvater so machte), oder endlich auch bezweckt man damit eine Konservierung des Holzes. Eine Doktorarbeit aus dem Jahre 1910 legt sich stark dafür ins Zeug, die im Strom- und Hafenbau verwendeten Pfähle durch Zement gegen Faulen zu schützen. Leider verrät der Verfasser in der Arbeit eine erstaunliche Unkenntnis der Grundbegriffe auf dem Gebiete der Holzkonservierung. Der alte Forscher **Duhamel** wird von ihm als lächerlich bezeichnet, weil er die Frage, ob die Stellung des Mondes beim Einschlag des Holzes von Einfluß auf dessen Dauerhaftigkeit sei, durch sorgfältige, Hunderte von Bäumen umfassende Versuche zu lösen suchte, aber

Digitized by Google

(vergl. Seite 66 der Arbeit) dieser selbe „gebildete Mensch des zwanzigsten Jahrhunderts, der gegen die artigen, durch nichts begründeten und stark nach Mystik riechenden Spekulationen ein berechtigtes Mißtrauen hegt“, bekennt auf Seite 15, daß „man sich über die eigentliche Ursache, d. h. den oder die Krankheitserreger, welche die Fäulnis in das lebende wie in das tote Holz hineintragen, nicht klar ist“, und er hält sogar die Neuentstehung, die Urzeugung also, für möglich. Seine einzige Quelle ist die chemische Technologie von Meyer aus dem Jahre 1870. Die großartigen Arbeiten und Entdeckungen von Pasteur, Hartig und Tubeuf sind ihm und seinen Kollegen unbekannt geblieben. Da ähnliche ganz unzureichende Arbeiten immer wieder von interessierter Seite als Beweis für die Ueberlegenheit des einen oder andern Anstriches herangezogen werden, so sollen nachstehend die Ergebnisse der größeren bekannt gewordenen Versuche besprochen werden.

a) **Anzeiger für Berg-, Hütten-, Metall- und Maschinenindustrie**, 1912, Nr. 24. Arte. Erprobt wurden Anstriche von Gasteer, Steinkohlenteer und Teer mit Zusatz von Kreosot oder Schwefel. Der Teer wurde kalt oder heiß auf Bretter aufgestrichen. Die Hälfte der Bretter waren trocken, die andere Hälfte ungetrocknetes, neues Holz. Die Dauerhaftigkeit der Anstriche sollte bestimmt werden: die kalten Anstriche waren nach 13 Monaten gänzlich verschwunden; die heißen Anstriche hielten sich etwas länger, zeigten aber auch schon nach 8 Monaten große helle Stellen. Als Probe diente je ein Brett; alle Bretter wurden gleichzeitig nebeneinander im Freien auf Böcke gelegt. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen führten die noch nicht völlig abgeschlossenen Versuche der American Paint Manufacturers Association.

b) **Königsberger Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung** 1903, [illegible] 6 Stücke Holz, mit verschiedenen Teerpräparaten gestrichen. Als Beweis nicht zu betrachten, da die Zahl der Hölzer zu gering ist.

c) **Leipziger Färber- und Zeugdrucker-Zeitung**, 1908. Uhler: 10 Stangen. Ebenfalls zu geringe Zahl. Es ist dabei ausgeschlossen, die individuelle Eigenheiten des Holzes auszuschalten. Der Ausdruck Karbolineum „imprägniert“ für solches, das nur von Außen angestrichen ist, läßt Zweifel an der Objektivität des Verfassers zu. Die Unterscheidung von sommergeschlagenem und wintergeschlagenem Holze wäre für den Versuch sehr zweckmäßig gewesen, wenn der Verfasser nur darauf geachtet hätte, daß beides Holz in gleich trockenem Zustande angestrichen wäre. Anscheinend ist das im Sommer geschlagene Holz aber so, wie es aus dem Walde kam, gestrichen worden.

d) **Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen**, 1894. Versuche auf Grube Altenberg. Auch hier ist die Zahl der Versuchsobjekte zu klein.

e) **Versuche von G. L. Hartig** von 1822 bis 1836. Mit umfangreichem Material angestellt und in sorgfältiger und sachgemäßer Weise als richtige Vergleichsversuche durchgeführt, zeigten diese Versuche, daß Unterschiede bei den einzelnen Anstrichen überhaupt nicht vorhanden waren.

f) **Henry**, „Preservation des bois contre la pourriture“, Nancy, 1907. Auch diese Arbeit ist zu Reklamezwecken ausgeschlachtet worden. Zum Vergleich diente je ein mit den einzelnen zu prüfenden Stoffen behandelter Holzstock von ungefähr 15 cm im Kubus, also eine Anzahl, die zur Abgabe von Vergleichsurteilen ganz unzulänglich ist. Die Hölzer wurden nicht gestrichen, sondern nach vollständiger Trocknung eine Stunde lang in die hocherhitzte Flüssigkeit getaucht. Es ist klar, daß dabei Splinthölzer, wie Buchen, ganz andere Mengen aufnehmen müssen, als Eichen. Wie groß der Anteil von Splint und Kern bei den einzelnen Hölzern war, ist nicht bestimmt worden. Nach drei Jahren, während welcher die Proben in Humuserde aufbewahrt worden waren, zeigte sich zwischen dem mit Karbolineum Avenarius, mit einem andern Karbolineum und mit Gasteer behandelten Holze nicht der mindeste Unterschied. (Fortsetzung folgt.)

Ueber die Herstellung von plastischen Massen, insbesondere von Galalith aus Kasein.

Von Ingenieur **Eugen Stich** in Berlin.

(Fortsetzung.)

Die Labgerinnung und das Ausfällen des Kaseins.

Die **Labgerinnung** der Milch wird als physikalischer Vorgang betrachtet, der durch eine chemische Reaktion herbeigeführt wird. Man unterscheidet drei Stadien der Gerinnung. Im ersten Stadium erfolgt die chemische Reaktion, das Enzym verwandelt das Kasein in Parakasein unter Abspaltung des Molkenproteins; im zweiten Stadium wird das Parakasein durch die Kalksalze gefällt; das dritte und letzte Stadium ist gekennzeichnet durch das Zusammenschnellen des flockigen Gerinnsels, durch die Bildung des Bruches, der beim Dickwerden die Molken auspreßt und so einen Teil des Wassergehaltes abmindert.

Das **Ausfällen des Kaseins** aus der möglichst entfetteten Magermilch geschieht vorteilhaft sofort nach dem Abzentrifugieren der Vollmilch. Da dieses sich jedoch in den meisten Fällen nicht bewerkstelligen läßt, weil Galalithfabriken nicht direkt mit Molkereien verbunden sind, so muß man dafür Sorge tragen, daß die Magermilch während der Dauer des Transportes keine Veränderung erleidet. Die Entwicklung der Bakterien, welche in der Milch enthalten sind, muß somit unterbunden werden, was am bequemsten durch Abkühlung der Milch unter 12° C geschieht. Insbesondere die Milchsäurebakterien, welche bei 12° C gar nicht und bei 15° C nur sehr langsam wachsen, werden dadurch in ihrer Entwicklung gehindert. Steigt die Temperatur der Milch auf 20 bis 25° C, was im Sommer bei Unterlassung von Gegenmaßregeln leicht erfolgen kann, so kommt sie bald zur freiwilligen Gerinnung. Die Ursache davon ist die Bildung von Aethylidenmilchsäure, bei der Zersetzung des Milchzuckers durch das Bakterium lactis acidi. Sollte die Gerinnung nicht eintreten, so wird zum wenigsten aber die Acidität der Milch in unzulässigem Grade erhöht und dadurch die Labgerinnung gehindert, weil die Bildung von freier Milchsäure die in der Milch vorhandenen schwach alkalisch reagierenden Kalk- und Alkalisalze allmählich umwandelt. Bei Zunahme der Milchsäure verschwindet dann auch die amphotere Reaktion der Milch und die saure tritt immer mehr hervor, bis schließlich das Kasein ausgefällt wird und so die Milch zur Gerinnung kommt. Die Menge der Milchsäure in freiwillig geronnener Milch von normaler Beschaffenheit beträgt etwa 0,6 Proz.; darüber hinaus geht die Säurebildung nicht, weil mit zunehmender saurer Reaktion die Milchsäuregärung schnell zum Stillstand kommt.

Ueber die Zahl der in der Milch überhaupt enthaltenen Bakterien werden folgende Angaben gemacht:

Probe I.

1 ccm enthielt direkt nach dem Melken gezählt	6000	Bakterien
nach 1 Stunde	36000	„
nach 2 Stunden	31000	„
nach 25 Stunden	5000000	„

Digitized by Google

Probe II.

1 ccm enthielt nach dem Melken	25000 Bakterien.
bei 25° C nach 24 Stunden	800 Mill. „
„ 35° C „ 24 „	812 „

Man sieht daraus, von welcher Wichtigkeit das Kühlhalten der Milch für die Hinderung dieses enormen Bakterienwachses ist. Dieselbe große Bedeutung hat die Beachtung der größten Reinlichkeit, welche bereits beim Melken durch Waschen des Euters der Kühe und durch Waschen der Hände und der Unterarme der melkenden Person einzusetzen hat. Eine Selbstverständlichkeit ist das Sauberhalten der Transport- und Aufbewahrungsgefäße sowie der Apparate und des Raumes, in welchem die Milch verarbeitet wird. Die Gefäßreinigung kann geschehen durch Ausdämpfen oder durch Ausspülen mit kochender Sodalösung. Die Wände und Decke der Räume sind mit frischer Kalkmilch zu bestreichen, die Fußböden werden mit Lauge abgebürstet. Zum Waschen der Hände benutzt man grüne Seife oder eine Lösung von [illegible]. Bemerkenswert ist, daß die zentrifugierte Magermilch weniger Bakterien enthält als die Vollmilch, weil die meisten derselben im Zentrifugenschlamm zurückbleiben, der dann wegen seines Gehaltes an pathogenen Bakterien verbrannt werden muß.

Die auf Quark zu verarbeitende Magermilch hat bei 15° C ein spezifisches Gewicht von 1,032 bis 1,0365, im Mittel 1,0345. Sie darf höchstens 0,3 Proz. Fett enthalten. Denn Zentrifugen schleudern das Milchfett sogar bis auf 0,05 Proz. aus, im Einzelfalle beträgt der Fettgehalt nur noch 0,01 Proz. Im Mittel muß man aber doch mit einem Fettgehalt der Magermilch von 0,1 Proz. rechnen. Je geringer derselbe ist, desto leichter läßt sich später eine durchsichtige [illegible] plastische Masse aus dem Quark herstellen. Die Zusammensetzung der Magermilch aus dem Zentrifugenverfahren stellt sich nach Fleischmann im Mittel wie folgt:

Wasser	90,38
Fett	0,2
Gesamtprotein	4,0[illegible]
Milchzucker	4,[illegible]
Mineralsalze	0,76

Der Aschengehalt der Zentrifugenmilch besteht aus folgenden Bestandteilen:

Kaliumoxyd	31,61
Natrium	10,265
Kalzium	21,[illegible]
Magnesium	[illegible],115
Eisenoxyd	[illegible],021
Phosphorsäureanhydrid	[illegible],41[illegible]
Schwefelsäure	1,[illegible]
Chlor	15,0[illegible]

Kennzeichnend in der Asche ist der hohe Kalziumgehalt, welcher das Natrium um mehr als das Doppelte übersteigt, beinahe ebenso hoch ist der Gehalt an Phosphorsäure. Der Gehalt an Kalksalzen ist eine der Bedingungen zur guten Labwirkung. In hohem Grade beeinflußt dann weiter Wärme die Labgerinnung, wobei das Optimum bei 41° C liegt. Das Gerinnsel wird bei 15° C flockig und locker, bei 25 bis 35° C mehr oder weniger fest und von scharfem Bruch. Bei höheren Temperaturen wird die Struktur dann wieder loser. Die folgende Tabelle gibt Zahlen über die Wirkung des Labs bei verschiedenen Temperaturen, die graphische Kurve zeigt deutlich das Ansteigen der Wirkung bei 41° C, welche dabei gleich 100 gesetzt ist und so die Wirkungen bezeichnend:

25°—1[illegible]	[illegible]°—[illegible]	[illegible]°—[illegible]
[illegible]—[illegible]	37—92	45—89
30—71	38—[illegible]	46—84
31—71	39—96	47—78
32—77	40—98	48—70
33—80	41—100	49—60
34—83	42—[illegible]	50—[illegible]
35—86	43—[illegible]	

Dr. W. Dam (Milchwirtschaftl. Zentralblatt 1908) teilt folgende Gerinnungszeiten mit:

Bei 21° C gerinnen 25 ccm Milch durch 1 ccm Lab normal in 18 Minuten, durch 1 ccm Labessenz in 10½ Minuten, bei 36° C in [illegible] bzw. 5[illegible] Minuten.

Von Dam zieht aus seinen Untersuchungen den Schluß, daß die Labgerinnung abhängig von der Azidität sei und zwar von der potentiellen, durch Titration zu bestimmenden und der absoluten, die gegeben ist durch den Gehalt an Wasserstoffionen und elektrisch zu messen sei. Die ermittelten Werte schwanken in weiten Grenzen, unter Berücksichtigung zeigt sich die Abhängigkeit der Koagulationsdauer von der Konzentration der Wasserstoffionen. Lösliche Kalksalze haben keinen Einfluß auf die Labgerinnung, sondern nur der kolloidale an das Kasein gebundene Kalk.

Da die Azidität der Milch von Einfluß auf die Labwirkung ist, muß man dieselbe feststellen und vor dem Zusatz des Labs bestimmen. Eine oberflächliche Prüfung geschieht durch Schütteln der Milch mit dem gleichen Quantum Alkohol, erfolgt hierbei eine Gerinnung, so hat die Milch wenigstens über 8 Aziditätsgrade (nach Soxhlet-Henkel). Man hat es jederzeit in der Hand, eine bestimmte Azidität herzustellen und zwar durch Zusatz von ¼ Normal-Natronlauge oder von Viertelnormal-Salzsäure. Wird Phenolphthalein gerade gerötet, so bringt Lab die Milch nicht mehr zum Gerinnen.

Durch seine Untersuchungen kam Fleischmann zu folgenden Ergebnissen, die er als Gesetze für die Labwirkung auf Milch zusammenfaßt:

1. Die Gerinnungszeit bei gleicher Wärme und gleicher Stärke und Menge des Enzyms ist direkt proportional der Milchmenge.
2. Die Gerinnungszeit und die Labmenge sind unter gleichen Verhältnissen umgekehrt proportional.
3. Die Labstärke ist bei gleicher Temperatur und gleicher Zeit der Milchmenge direkt proportional.

Aus diesem ergibt sich ein Verfahren zur Feststellung der Labstärke, die im praktischen Betriebe von Zeit zu Zeit vorgenommen werden muß. Setzt man zu viel Lab zu, so hat das an und für sich keine nachteiligen Folgen, es wird dadurch nur die Gerinnungszeit abgekürzt. Man rechnet im allgemeinen für 2000 l Milch in einem Bottich mit einer Gerinnungszeit von [illegible] bis 2[illegible] Minuten. Ist das Lab sehr geschwächt, so verlängert sich diese Zeit erheblich, wenn man es unter Unkenntnis der Schwächung in der gewöhnlichen normalen Menge zusetzt, was unliebsam ist, da die Einhaltung eines geordneten Betriebes nachteilig ist und außerdem zu Verlusten in Ausbeute von Kasein führen kann. Zur Feststellung der Labstärke verfährt man nach Fleischmann wie folgt:

5 ccm Labessenz oder die wässerige Lösung von 5 g Labpulver werden mit destilliertem Wasser auf 100 ccm gebracht. Nach gründlicher Mischung nimmt man davon mittels einer Pipette 10 ccm ab (= 0,5 ccm oder 0,5 g Labpulver) und setzt sie zu 500 ccm Milch von der Azidität 7,2 bei einer Temperatur von genau 35° C. Die Lablösung gießt man zur guten Verteilung mit Umrühren in die Milch und schüttelt dann noch kräftig. Es kommt etwa 1 Teil Lab auf 1000 Teile Milch. Die Zeit vom Eingießen bis zum Eintreten der Gerinnung, gekennzeichnet durch Flockenbildung beim dann rührenden Thermometer, ist genau festzustellen. Beträgt sie beispielsweise 5,55 Min., so würde sich die Milchmenge x, die bei derselben Temperatur durch dieselbe Labmenge gerade in 40 Min. zur Gerinnung gebracht wird, aus 5,55 : 40 = 1000 : x und daraus x = 7207 ergeben. Das geprüfte Labpräparat hat also die Stärke von ca. 7200. In der Praxis rechnet man im Interesse der Ausnutzung der Apparate jedoch meistens mit einer kürzeren Gerinnungszeit und erhöht deshalb die Labmenge. Wieweit man dabei gehen will, hängt von den jeweiligen Umständen ab. Man kann aber für die Größe der Anlage, für die Anzahl der Bottiche der Einfachheit halber die Zeit von 40 Min. annehmen, so daß man es sich leicht macht, das Quantum der zu verarbeitenden Milch zu vergrößern, ohne dafür neue Bottiche aufstellen zu müssen.

Die Bottiche zur Kaseinherstellung sind doppelwandig und werden innen mit Weißblech ausgeschlagen. Ein Inhalt von 2000 l ist wegen der bequemen Handhabung nicht zu überschreiten. Die Heizung findet durch Abdampf oder durch Warmwasser statt. Die Milch muß beim Erwärmen ständig gerührt werden, was durch den Holzstiel des zur Temperaturmessung verwendeten Thermometers geschehen kann und wobei sich die Temperaturerhöhung dauernd beobachten läßt. Durch die Erfahrung kennt man bald genau den Zeitpunkt zur Abstellung der Heizung, die etwas vor der Erreichung der Labungstemperatur geschehen muß, weil der Bottich immer ein wenig nachwärmt. Hat die Milch die richtige Temperatur erreicht, so setzt man das Lab zu, es steht aber nichts im Wege, dieses auch vorher zu tun, nur erspart man sich die Zeitkontrolle. Nach dem Labzusatz verändert sich allmählich der Zustand der Milch. Zuerst zeigen sich einige Fasern und lange Flocken hinter dem rührenden Thermometer. Kurz nach dieser Erscheinung kann man mit dem Rühren aufhören und die Milch sich selbst überlassen. Dann vermehrt sich die Flockenbildung und bald sondert sich die grünlich schimmernde Molke ab. Dieselbe wird im Verlauf des Prozesses immer klarer, die Flocken dagegen ballen sich zu einem festen Bruch, dem Quark, zusammen. Hat dieser den geeigneten Grad von Festigkeit durch das ihm eigentümliche Auspressen des Wassers erreicht, so läßt man die Molken ab. Dazu ist der Boden des Bottichs nach einem Ende zu etwas abfallend und außerdem in der Mitte muldenförmig vertieft. Die Auslauföffnung wird mit einem Sieb verschlossen.

Die Beschaffenheit des gebildeten Quarks ist abhängig von der Stärke und Menge des Labs und von der Gerinnungswärme. Es sind also diese Punkte neben der Azidität und der Labmenge genau zu beachten. Erfahrungsgemäß hat man im Winter oder bei einem geringeren Aziditätsgrade der Milch wie 7,0 die normale Gerinnungswärme, die man sonst innehalten muß, um ein weniges, um einen Grad oder ein Bruchteil desselben zu erhöhen.

Der entstandene Bruch oder Quark besteht aus Parakasein, dem Spaltungsprodukt des Labs mit Kasein. Nach Geros Windisch, der das Spaltungsprodukt mit Tyrein bezeichnet, enthält dieses noch als Nebenprodukt mit den Eigenschaften des löslichen Eiweißstoffs. Dadurch, daß es durch Kochen nicht koagulierbar ist, unterscheidet es sich von dem Serum oder Laktalbumin der Milch. Die Bildung des Nebenproduktes bei der Labwirkung zeigt, daß dieses als Umwandlungsprodukt des Kaseins ist. Das Gerinnen der Milch sei also nicht zu verwechseln mit dem Ausfällen des Kaseins durch Säure. Diese Fällung kann wieder gelöst werden und hat dann die früheren Eigenschaften unverändert, während das Gerinnungsprodukt zersetztes Kasein ist und aus dem unlöslichen Tyrein und dem Nebenprodukt, dem löslichen Eiweißstoff besteht. Der Quark unterscheidet sich vom Kasein durch seinen relativ hohen Gehalt an phosphorsaurem

Digitized by Google

Kalk, wobei auch der Unterschied im Aschengehalt zwischen Lab- und Säurekasein resultiert. Entfernt man den phosphorsauren Kalk und bringt den Quark unverändert in Alkali zur Lösung, so ist er aus dieser nicht wieder durch Lab ausfällbar.

Von einigen Forschern wird das natürliche Milcheiweiß **Kaseinogen**, das Eiweiß der geronnenen Milch **Kasein** genannt, um anzudeuten, daß das letztere aus dem ersteren entstanden ist. In der Technik aber ist **Kasein** und nicht Parakasein oder Tyrein die gebräuchliche Bezeichnung, man spricht entweder von **Säure-** oder von **Labkasein**.

Nach **Lindet & Ammann** (über die löslichen Eiweißstoffe der Milch) sind nur zwei Kaseine in der Milch enthalten, welche α- und β-**Kasein** bezeichnet werden und einander außerordentlich ähnlich sind. Die Ähnlichkeit erstreckt sich auf ihre Löslichkeit in den verschiedenen Serumbestandteilen, ihre Fällbarkeit in Karbolsäure und auf die teilweise Koagulierung bei 75° C. Der Hauptunterschied besteht darin, daß β-Kasein von seinen natürlichen Lösungsmitteln vollständig gelöst wird, während das α-Kasein zu 90 Proz. in kolloidalem Zustand suspendiert bleibt. Auf 8 Milchproben fanden **Lindet** und **Ammann** pro Liter

Gesamtkasein	5,71 bis 7,57	(im Mittel 6,45 g)
α-Kasein	1,38 bis 6,45	(„ „ 3,84 g)
β-Kasein	0,75 bis 4,76	(„ „ 2,61 g)

Duclaux behauptet, daß die Milch nur einen Eiweißstoff und zwar das Kasein enthält. Die dagegensprechenden Erscheinungen wären ausschließlich auf das verschiedene Verhalten des Kaseins in gelöstem und gequollenem Zustand zurückzuführen.

Nach **Söldner** ist der Käsestoff der Milch eine Kalkverbindung des Kaseins, die Labwirkung komme im Gegensatz zu Arnolds Hammarsten überhaupt in Gegenwart von gelösten Kalksalzen zustande. Nach O. **Hammarsten** sind drei Eiweißstoffe, Kasein, Globulin und Laktalbumin in der Milch enthalten, wobei Kasein ein Nucleoalbumin ist, ein Körper, bei welchem das Nuklein an den Eiweißkomplex chemisch gebunden ist. Das Nuklein ist ein phosphorreicher Körper, der sonst im Eiweiß nicht vorkommt und der Einwirkung von Pepsinlösungen hartnäckig widersteht. Es ist im Wasser unlöslich und gibt mit Basen salzartige Verbindungen. So befindet er sich in der Milch in Verbindung mit Kalk anwesend und ist deshalb im Wasser löslich, wobei es mit dem Kalk eine opalisierende Masse bildet, die beim Filtrieren durch Tonzellen nicht in das Filtrat übergeht.

Nach **Hammarsten** enthält reines **Kasein**

Kohlenstoff	52,96 %
Wasserstoff	7,05 „
Stickstoff	15,65 „
Sauerstoff	22,78 „
Schwefel	0,72 „
Phosphor	0,85 „

Hiernach kommt man durch Multiplikation der Maßzahl des Stickstoffs mit 6,39 auf das Kasein selbst (6,39 × 15,65 = 100).

Beilstein (Handbuch der organischen Chemie) sieht den Unterschied von Kasein und den anderen Eiweißstoffen in seinem Gehalt an Phosphor und in der Fällbarkeit durch Lab. Es sei eine Verbindung von Kasein (Parakasein und Kalkproteinat). Zu seiner Reindarstellung wird er erst dem vierfachen Volumen Wasser verdünnt und mittels Essigsäure auf 0,075 bis 0,1 Proz. Säuregehalt gebracht. Der Niederschlag wird gewaschen, in sehr verdünnter Kalilösung aufgenommen, wieder mit Essigsäure gefällt und dann mittels Wasser und 97prozentigem Alkohol weiterbehandelt. **Beilstein** gibt für reines Kasein folgende Zahlen an:

C = 53,6
H = 7,6
N = 14,2
O = 26,6
S = 0,78
P = 0,85

Das gereinigte Kasein stellt ein schneeweißes absolutes aschefreies Pulver dar, welches sich nur spurenweise in Wasser, dagegen in Alkali und in Wasser mit Kalziumkarbonat ohne Rückstand löst.

Von **Sodde** (Milchwirtschaftliches Zentralblatt 1909) schildert zur Reindarstellung des Kaseins, daß das wiederholte Ausfällen mit Essigsäure, sowie die Behandlung mit Alkohol und Äther nicht die Gewähr für eine Reindarstellung bietet. Jedoch lasse sich der Fettgehalt trotz kräftigen Verreibens der Trockenmasse mit Äther und trotz monatelangem Stehenlassen unter diesem Extraktionsmittel nicht vollständig entfernen. Die Fettpartikelchen werden von den Kaseinpartikelchen so fest umschlossen, woraus die Unmöglichkeit resultiere, das Fett restlos herauszuarbeiten. Ebenso bleibe im Kasein immer ein gewisser Prozentsatz Wasser dynamisch eingeschlossen, so daß ein vollkommen trockenes Produkt nicht zu erhalten wäre. Selbst bei anderthalbmonatlichem Stehen unter Alkohol betrug der Wassergehalt noch 7 Proz. Sieben Proben von rein dargestellten **Kasein** zeigten folgenden Fett- und Wassergehalt:

Probe	Fett %	Wasser %
1	0,19	12,09
2	0,201	11,38
3	0,26	10,75
4	0,25	11,31
5	0,095	8,38
6	0,08	13,49
7	[illegible]	7,82

Asche war quantitativ in den Präparaten nicht nachzuweisen.

Analysen von **Handelslabkasein** ergaben nach M. Dornic und M. Daire folgende Resultate:

Labkasein			Säurekasein		
Wasser	Fett	Asche	Wasser	Fett	Asche
10,62	3,6	5,8	9,52	3,0	3,2
11,90	2,6	6,5	10,06	4,2	2,6
11,38	1,83	6,1	6,16	1,25	2,56
12,02	1,00	6,58	10,12	2,25	2,91
8,76	1,5	7,38			

Der Fettgehalt der beiden oberen Reihen für Lab- und Säurekasein zeigt, daß das Kasein hier aus Vollmilch hergestellt wurde. Bemerkenswert ist der höhere Aschengehalt der Labkaseine.

A. **Burr** (Untersuchung von Kasein und Quark, milchwirtschaftliches Zentralblatt 5) fand folgende bemerkenswerte Zahlen für Lab- und Säurekasein und Quark:

	Labkasein	Säurekasein	(18 Proben Quark mit Säure u. Lab gefällt)
Wasser	0,6 — 2,97	5,3 — 8,65	57,08 — 80,53
Trockenmasse	97,03 — 99,4	91,35 — 94,70	19,47 — [illegible]
Fett	0,09 — 0,85	0,005 — 0,75	0,36 — 1,1
Asche	5,0 — 6,65	0,00	1,16 — 6,16
N-Gehalt der fett- und aschefreien Trockenmasse	15,64 — 16,78	15,68 — 16,53	Labgerinnsel ascheärmer wie Säuregerinnsel.
Kaseinfaktor	6,4 — 6,61	6,4 — 6,41	

Die Untersuchungen von Burr und von Dr. v. **Sodde** unterscheiden sich wesentlich in dem festgestellten Wassergehalt. Der von Burr angegebene Wassergehalt von 0,6 bis 2,97 ist außerordentlich niedrig und findet sich sonst nirgends bestätigt. Auch der Fettgehalt von 0,005—0,75 bei Säurekasein ist bemerkenswert gering. Es muß sich hier um Kasein handeln, bei dem eine besondere Fettextraktionsmethode angewendet wurde, da sonst, sowohl bei der freiwilligen Gerinnung als bei der Säurefällung und der Labgerinnung das Fett aus der Magermilch in jedem Falle von dem sich bildenden Gerinnsel vollständig eingehüllt wird und nicht in die Molken übergeht. Bei der Labgerinnung werden außerdem die in der Milch suspendierten Kalziumphosphate niedergerissen, woraus sich der höhere Aschengehalt des Labkaseins ergibt, während Säuren und Selbstsäuerung den größten Teil der Salze lösen und das Kasein daher nur sehr wenig Kalziumphosphate enthält. Es muß daher die Bemerkung, daß Labgerinnsel ascheärmer ist wie Säuregerinnsel, einem Druckfehler zuzuschreiben sein.

Bezüglich der Entfernung des Fettes, welches als Hauptursache der Trübung anzusehen ist, die sich bei der Herstellung von plastischen Massen aus Kasein in diesen bemerkbar macht und die Erzeugung eines ähnlich klaren Produktes wie Zelluloid erschwert, sei folgendes bemerkt. Im allgemeinen wird man von einer restlosen Entfernung des Fettgehaltes aus den vorher erörterten Gründen von vornherein absehen müssen und sich darauf beschränken, ein Produkt darzustellen, das möglichst wenig Fett enthält, ohne daß durch die angewandten Extraktionsmethoden eine erhebliche Verteuerung erfolgt. Für opake Produkte wird es überhaupt nicht notwendig sein, die Menge der nach dem Zentrifugieren in der Magermilch noch vorhandenen Fette weiter zu reduzieren. Die Leistungen der neueren Kraftzentrifugen sind bereits derart, daß das Fett bei einmaliger Zentrifugierung bis auf 0,06 Proz. entfernt wird. Im Durchschnitt allerdings ist die Leistung geringer. Nach Fleischmann enthält Zentrifugenmilch im Mittel

Fett	Wasser	Stickstoffsubstanz	Milchzucker	Salze
0,10	90,4	4,00	4,7	0,78

Danach beträgt der Fettgehalt immer noch 0,10 Proz. Man rechnet sogar im allgemeinen mit 0,2 Proz., wenn auch einige Firmen für ihre Zentrifugen bei Befolgung der Behandlungsvorschriften (gleichmäßige Tourenzahl, Temperatur 35 bis 40° C) eine Separation des Fettes bis auf 0,05 Proz. garantieren. Will man verhältnismäßig klare Produkte erzeugen, so wird es vielleicht möglich sein, durch mehrmaliges Zentrifugieren unter Zusatz von Lösungsmitteln den Fettgehalt weiter zu reduzieren. Nach dem Patent von O. Mierisch und Dr. Eberhard gewinnt man aus 1000 Litern Zentrifugenmilch noch 2—3 kg Butter, wenn man sie mit 3—6 kg Natriumoxyd et bei einer Temperatur von 18 bis 28° C versetzt und nochmals zentrifugiert. Das Verfahren soll sich sehr billig gestalten. Natrium [illegible] kostet 36 bis 40 Pfg., gereinigtes Natrium 75 Pfg. und ganz reines Natrium 1—1,50 Mk. pro kg. Andere Extraktionsmittel für Milchfett sind Äthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Azeton und Alkohol, jedoch gestaltet sich die Extraktion mit diesen Mitteln verhältnismäßig teuer. Auch das Abfiltrieren der Magermilch durch Papierfilter hält das Fett vollkommen zurück. Die großen Mengen Milch aber, die zur Verarbeitung kommen, verhindern die Anwendung dieser Methode im Fabrikationsmaßstabe. Bezüglich der Trübung durch die Fettkügelchen zeigt die nachstehende Berechnung, wieviel Fettkügelchen in einer Schicht von der Dicke des Kügelchens bei 0,1 Proz. Fettgehalt der Magermilch noch enthalten sind und gibt so den Abstand der Kügelchen voneinander an. Aus der graphischen Darstellung ist ersichtlich, daß bei einer 2 mm dicken Platte das auffallende Licht durch die Fettkügelchen noch zerstreut werden muß.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Bearbeitungsmethoden von Horn, Schildpatt und deren Abfällen.

Von H. [illegible]

(Nachdruck verboten.)

Die technische Verwendung des Horns ist in neuerer Zeit erheblich erweitert und auch in mancherlei Hinsicht verbessert worden. Der massive Teil des Horns, die Hornspitze, ist ein besonders geschätztes Produkt, aber auch die übrigen Horngebilde der Tiere, die Hufe und Klauen, werden heute weit vorteilhafter geformt, gepreßt und gefärbt als früher, und selbst Abfälle werden in verhältnismäßig einfacher Weise wieder zu Platten vereinigt und schließlich zu einer Anzahl von Gebrauchs- und Luxusgegenständen verwendet. Ein erheblicher Teil der Schildpatt- und Hornwaren wird auch heute noch im Handwerksbetrieb hergestellt; fabrikmäßig in der Regel nur da, wo Apparate und Einrichtungen zur Verwertung der Abfälle bezw. zur Erzeugung von Imitationen vorhanden sind. Bei der fortschreitenden Verbesserung der Fabrikationsmethoden dürfte die allmähliche Konzentrierung der Hornindustrie nur eine Frage der Zeit sein.

Die wichtigsten technischen Eigenschaften des Horns sind Elastizität, Biegsamkeit, hinlängliche Härte, Spaltbarkeit, bequeme Bearbeitungsfähigkeit auf der Drehbank. Eine vielseitige Verwendung ist auch dadurch ermöglicht, daß sich das natürliche Horn in siedendem Wasser oder bei trockener Hitze von etwas über 100° C erweichen und dann durch Biegen und Pressen in bestimmte Formen bringen läßt, und unter genügendem Druck und bei stärkerer Erhitzung sogar zu größeren Stücken verbunden werden kann. Durch diese Eigenschaften unterscheidet sich das Horn als Rohmaterial vorteilhaft von den Knochen. Das Horn ist hohl, wird aber gegen die Spitze massiv. Dieser Teil gibt die Hornspitze des Handels, ein in sehr verschiedener Weise benütztes Drechslermaterial für Pfeifenspitzen, Stockgriffe usw., die Hohlstücke (Hornschrot) dienen zu Kämmen, Gabeln, Messerschalen, Haarschmuck, Wagenteilen, Laternenscheiben und zahlreichen Bijouterieartikeln. Das vielseitige Formen und Bearbeiten des Horns wird durch die Eigenschaft, in heißem Wasser oder höherer Temperatur zu erweichen, stark begünstigt. Eine höhere Transparenz wird durch Abschaben trüber Stellen, aber auch durch Wässern, Einlegen in geschmolzenen Talg sowie durch mancherlei Bleichverfahren erzielt. Wichtige Zubereitungsmethoden sind ferner das Spalten und das Löten, d. h. Vereinigen kleiner Stücke zu einer größeren Platte. Zu diesem Zwecke werden die entsprechend zugeschärften Enden zweier Platten in einer heißen Flachzange zusammengepreßt und sind nach dem Erkalten innig miteinander vereinigt.

Die gangbarste Ware sind die Rinderhörner, die in prima Qualität meist aus Südamerika eingeführt werden, geschätzt sind auch die großen Hörner der ungarischen und galizischen Rinder. Sehr fest und fein in der Struktur sind die dreikantigen Büffelhörner aus Indien, Kleinasien, Rumelien und Ungarn, wegen ihrer dunklen Farbe aber zu transparenten Objekten nicht tauglich. Schafhorn und zum großen Teile auch Ziegenhorn ist transparent und wird daher den entsprechenden Fabrikaten zugeführt. Die prächtigen Hörner der Antilopen und anderer Gemsen werden wohl nur [illegible] verarbeitet, weil der Rohstoff nicht regelmäßig zu haben ist. Die Hornscheiden lassen sich von den Knochenzapfen nach einem zwei- bis dreiwöchigen Wässern ziemlich leicht trennen. Die massive Spitze wird abgesägt und das hohle Stück für sich verarbeitet. Diese sogenannten Hornschrote werden erst einige Tage gewässert und schließlich durch mehrstündiges Liegen in kochendem Wasser erweicht. Durch vorsichtiges Erwärmen über freiem Feuer wird das Erweichen fortgesetzt und dann mit einem kurzen krummen Messer der Länge nach aufgeschnitten. Die Ränder dieses aufgeschnittenen Hornes werden mittels Zange und Schraubstock aufgebogen und dann zunächst gelindem Druck ausgesetzt und nochmals eine Weile in kaltes Wasser gelegt. Es folgt eine nochmalige Erwärmung und Reinigung der Oberfläche, hierauf werden die Platten mit geschmolzenem Talg gefettet und in einer Schraubpresse solange unter starkem Druck gehalten, bis sie völlig erkaltet sind. Durch Sägen, Feilen, Abdrehen, Schaben usw. werden die Hornteile weiter bearbeitet und durch Färben, Schleifen und Polieren vollendet. Bei der Verarbeitung des Horns ist natürlich nicht allein der Durchmesser, sondern auch die Länge desselben maßgebend, denn wenn eine Spitze auf Knöpfe verarbeitet werden soll, muß mindestens ein Dutzend der Ware einheitlichen Charakter besitzen.

Das sogenannte „Treiben“ (Pressen) der Hornplatten wird in einer gut und stark konstruierten eisernen Hebelpresse vorgenommen. In letztere gehören eine entsprechende Anzahl schmiedeeiserner glatter Platten von etwa 3 Zentimeter Dicke, welche an ihren oberen Flächen mit zwei Löchern versehen sind, in die eiserne Bolzen eingefügt werden; auf diese Weise wird jede Hornplatte mit einer Eisenplatte bedeckt. Die obere Platte soll mindestens doppelt so stark sein, als die übrigen. Die Hornplatten werden zuvor mehrere Tage in gewöhnlichem Wasser eingeweicht, hierauf in einen Kessel gebracht, in welchem in 3 Teile weichem Wasser 1 Teil [illegible] emulgiert sind; in dieser Lösung werden die Hornplatten erhitzt, bis sie zu sieden beginnen. Die Eisenplatten werden in einem besonderen Ofen soweit erhitzt, daß sie an dieselben gehaltenes Papier schwach sengt, sodann werden abwechselnd je eine Eisen- und Hornplatte in die Presse eingeführt und möglichst schnell gepreßt. Bei feineren Waren werden beim Pressen noch besondere Kupfer- oder Messingplatten zwischen die Eisen- und Hornplatten eingebracht. Das damit getriebene Horn ist heller, gleichförmiger und glatter. Diesem Quetschen folgt das Ausdrücken; zu diesem Zwecke wird die Platte abermals erwärmt und auf die Ausdruckfilze gebracht. Beim Anwärmen der Hornplatten muß jede Ueberhitzung vermieden werden, weil hierdurch Brandflecken entstehen können. Verbranntes Horn bricht aber sehr leicht und kann nicht verarbeitet werden. Die Ausdruckfilze haben die Größe der Hornplatten und sind vollkommen eben. Das Ausdrücken soll namentlich das Verziehen der einmal gegebenen Form verhindern.

Das nun folgende „Schneiden der Hornplatten“ ist eine Beschäftigung, die ganz besondere Geschicklichkeit erfordert. Größere und rationell betriebene Werke benützen zu dieser Arbeit die [illegible] Vorrichtung. Der ziemlich einfache und dennoch konstruierte Mechanismus besteht aus einem Rade, dessen Peripherie mit starken Schneidezähnen versehen ist und so einer nach einer Seite geschränkten Säge nicht unähnlich ist. Bei der Arbeit stützt man das Arbeitsstück an dem Gerüst und bietet den wegzunehmenden Teil dem sich schnell drehenden Rade dar. An dieser rotierenden Schneidevorrichtung können noch zwei schneidende Räder von verschiedenem Durchmesser auf derselben Welle und demselben Gestell angebracht werden. Diesem Zuschneiden folgt das zweite Strecken, womit die Durchsichtigkeit verbessert und die Dicke egalisiert werden soll. Anstatt des bisherigen Einweichens in kaltem und schließlich in warmem Wasser benützt man jetzt Dampf, den man in die Preßkästen einströmen läßt. Aber selbst durch trockenes Erhitzen der Kästen kann das bisherige Erweichen über Kohlenfeuer vorteilhaft ersetzt werden.

Horn und Schildpatt sind nicht immer in jener Größe vorhanden, die für manche Objekte erforderlich

Digitized by Google

ist und die Vereinigung kleinerer Stücke zu einem größeren ist ein wichtiges Hilfsmittel. Horn und Schildpatt haben die Eigenschaft, in höherer Temperatur zu schmelzen und in diesem erweichten Zustande sich mit anderen Stücken vereinigen zu lassen. Beim Schildpatt ist diese Schweiß- oder Lötstelle in der Regel haltbarer als beim Horn. Die Verbindung der Teile wird verschieden gehandhabt. Brieitz empfiehlt, die zu lötenden Stellen gut abzuschrägen, mit Schachtelhalm abzureiben und dann die abgeschrägten Stellen eine Weile in heißen Alkohol oder in Benzin zu stellen, um sie zu entfetten. Die Verbindungsstelle wird hierauf zwischen zwei in heißem Wasser befeuchtete harte Holzplatten und diese zwischen die stark erwärmten Backen der Lötzange geklemmt. In einem Schraubstock wird das Ganze einem starken Druck ausgesetzt, wobei man zwischen die Platten solange kaltes Wasser gießt, bis die Zange erkaltet ist. Nach einem anderen Lötverfahren umwickelt man die Verbindungsstelle mit Leinwand und Löschpapier und bringt diese zwischen die erwärmte Lötzange, worin sie einem Druck ausgesetzt wird; die Fugen schweißen förmlich zusammen. Falls einzelne Stellen nicht richtig angefaßt haben sollten, wird das Verfahren wiederholt. Das oft erforderliche Aufeinanderlöten von Schildpatt und Horn wird auf einer mit Gas und heißem Wasser erwärmten Deck- oder Tischplatte und einer Spindelpresse vorgenommen.

Bei manchen Objekten, z. B. Kämmen, entspricht die natürliche Geschmeidigkeit des Horns nicht den Anforderungen. Um die Biegsamkeit zu erhöhen, legt man das Horn etwa 12 Stunden in eine Mischung aus 3 Teilen Salpetersäure, 15 Teilen weißen Wein, 2 Teilen Essig und 2 Teilen Regen- oder Flußwasser; nach dem Trocknen bringt man die Teile in warmes Wasser, welches zur Hälfte mit Scheidewasser versetzt ist. Dann wird das Horn geglüht und 10 Stunden in ein Bad von Essig und Wasser eingelegt. Aus derartig behandeltem Horn hergestellte Kämme sind so weich, daß sie beim Durchkneten nicht zerbrechen. Nach Geißler erhält das Horn formbare Weiche, wenn man ½ kg schwefelsaures Alkali und 375 g frisch gebrannten Kalk mit 2 Liter Wasser übergießt, das Horn 2—3 Tage weichen läßt, bis das Wasser [illegible] ist, sonst müßte man noch etwas Alkali und Kalk hinzufügen; hierauf wird in heißen Formen gepreßt und nach dem Herausnehmen in scharf getrocknetes Kochsalz gelegt.

Das dem Horn sehr verwandte Schildpatt oder Schildkrot entstammt der Rückenschale der Schildkröte. Das beste bezw. echte Schildpatt liefert die in den Tropenzonen lebende Karettschildkröte. Die Schilder des Panzers dieser Seeschildkröte liegen auf dem Rücken dachziegelförmig übereinander und sind weit dicker und schöner gefärbt als bei den anderen Arten. Ein ausgewachsenes Tier liefert 3—8 Pfd. Schildpatt. Durch unmäßigen Fang hat sich die Zahl der Karettschildkröten sehr vermindert. Je dicker und durchscheinender das Schildpatt, je reiner seine Zeichnung und je feuriger seine Färbung, desto mehr wird es geschätzt. Es läßt sich spalten und — durch Hitze erweicht — beliebig biegen, in Formen pressen und durch Druck noch leichter als Horn zu einem Stück vereinigen, worauf es nach Abkühlung in kaltem Wasser schnell wieder fest wird. Im übrigen ähnelt die Bearbeitung des Schildpatts durchaus der des Hornes. Die verschiedensten Galanterie-, Gebrauchs- und Luxusgegenstände werden daraus gefertigt, namentlich Haarschmuck, Kämme, Dosen, Brillengestelle, Messerschalen, Fächer, eingelegte Arbeit usw. Das beste Schildpatt ist das ostindische, für welches Singapor der Haupthandelsplatz ist. Der hohen Preise wegen wird Schildpatt vielfach künstlich erzeugt und auch die minder guten Sorten mittels alkalischer Beizen und Bleilösungen mit schöner Zeichnung versehen bezw. imitiert. Schildpatt ist dichter und elastischer als Horn und blättert sich nicht wie dieses ab, auch ist es durchsichtiger und sehr polierfähig. Die einzelnen Sorten sind jedoch sehr verschieden, denn der Wert schwankt entsprechend der Qualität zwischen 18 und 4[illegible] Mk. für ein Kilo.

Auch Nashorn und andere Edelhornsorten sind gediegene und beliebte Materialien, aber ebenfalls sehr unregelmäßig im Handel. Das echte Nashorn ist heute weder so wohlfeil noch in solcher Menge wie früher zu haben. Trotzdem werden Nashörner wegen ihrer außerordentlichen Zähigkeit, besonders zu größerem Haarschmuck, der starken Biegen vertragen soll, verarbeitet. Auch die Verwendungsmöglichkeiten sind in neuerer Zeit in verschiedener Hinsicht verbessert worden. Das Bleichen des Hornmateriales wird sehr vorteilhaft in einer Lösung von 0,5 bis 0,75prozentigem Wasserstoffsuperoxyd mit geringem Zusatz von basischem Natriumphosphat oder Natronwasserglas vorgenommen. Auch vor dem Pressen wird jetzt das Material, nachdem es mit dem Einschnitt versehen ist, vor dem Auseinanderdrehen in einem Fett, fettem Öl, Mineralöl oder dergleichen gekocht. (Fortsetzung folgt)

Referate.

Becher, Die Prüfung eines neuen Lackes auf gesundheitsschädliche Wirkung auf Menschen. (Collegium.) Der Lack bestand aus einer Lösung von Acetylcellulose in Acetylentetrachlorid und Alkohol. Es war zu prüfen, ob Acetylentetrachlorid, das seit einiger Zeit in größerem Umfange zur Herstellung von Lacken und anderen Präparaten als Lösungsmittel verwendet wird, gesundheitsschädlich ist. Meerschweinchen wurden zwei Tage lang in einer Atmosphäre des Lackes gehalten und [illegible]. Bei derartigen Versuchen verhalten sich allerdings Tiere zuweilen anders als Menschen, namentlich wenn die letzteren [illegible] unter Umständen [illegible] auch noch zu erleiden. Bei größeren Lackierarbeiten, z. B. bei der Herstellung von Luftschiffen, muß für eine besonders gute Ventilation Sorge getragen werden; wesentlich erscheint dabei die Anordnung der Abzugsöffnungen, da die schweren Gase der verdunstenden Lösungsmittel [illegible] die schwereren Dämpfe unten und leichtere Dämpfe oben weggesaugt werden. Den längeren Aufenthalt in einer mit Lacklösungsmitteln angereicherten Atmosphäre [illegible] auf alle Fälle unbequem und schon [illegible] geschwächte Persönlichkeiten können in solchen Fällen, die normale Menschen unbehelligt lassen, größeres Mißbehagen empfinden oder direkt Schaden erleiden. Nach Mitteilungen aus der Praxis sollen in Zusammenhang mit Tetrachlorazetylen mehrfach schwere gesundheitliche Schädigungen, [illegible]-Erkrankungen, ja sogar Todesfälle vorgekommen sein. Die Hauptwirkung soll vom Magen und Verdauungstraktus ausgehen, insbesondere soll [illegible] Erbrechen bei den betreffenden Kranken eingetreten sein. — Die Versuche mit den Meerschweinchen wurden daher fortgesetzt, als eine größere Menge des Präparats in den Kasten, an die Wände und auf den Boden verteilt wurde, gingen die Tiere ein. Das Körpergewicht der Tiere betrug 500 g; auf dieses Gewicht waren 250 g Tetrachlorazetylen verdunstet. — Der Tod war wohl durch Zurückhalten von Speisebrei in dem Verdauungskanal [illegible] und [illegible] auf Lähmungserscheinungen zurückgeführt werden. Sie wird vielleicht infolge von Zerstörungen in dem Atmungsapparat, möglicherweise auch infolge einer Zersetzung von einigem Tetrachloräthan innerhalb des Körpers hervorgerufen worden. Wenn aus diesen Tierversuchen auch nicht ohne weiteres auf die gesundheitsschädliche Wirkung von Tetrachlorazetylen geschlossen werden kann, so erscheint es doch als richtig, in Zukunft Tetrachlorazetylen für die Herstellung von Lacken nicht mehr zu verwenden.

F. M. Gempe, Asphaltkitt zu Asphaltdachkitt. (Seifensiederzeitung.) Asphaltkitt ist ein Gemisch aus Steinkohlenteer-, Petroleumrückständen oder Pech deutscher Fabrikate, dem zur Erhöhung der Stabilität nicht nur Sand und Kies, sondern auch erdige Substanzen wie Kaolin, Tonmehl, Asphaltpulver usw. beigemengt sind. [illegible] wenn man mit [illegible] und [illegible] erwärmten Zustande [illegible] Kitte [illegible] solche mineralische Körper, die man [illegible] zur Verfügung hat. Im Handel geht man daher soweit, daß unter Asphaltkitt auch ein Gemisch verstanden wird, welches aus Steinkohlenteer oder Petroleumrückständen und Sand oder Kies besteht. In diesem Fall enthält das Gemisch überhaupt keinen Asphalt.

Asphaltkitte finden Verwendung zum Ausgießen von Fugen

Digitized by Google

bei Steinpflasterungen, sowie zur Herstellung von Holzpflaster. Im letzten Fall werden die mit Teeröl imprägnierten Holzklötze in die heiße Kittmasse getaucht und aneinander gereiht. Darauf füllt man die offenen Fugen ebenso wie beim Steinpflaster mit heißem Kitt aus. Außerdem dient Asphaltkitt zum Dichten von Rohrverbindungen. Diesen beiden Verwendungsarten entsprechend kennt der Handel zwei Sorten von Asphaltkitt, nämlich den Tonrohr- oder Muffenkitt und den Pflasterkitt. Beide Sorten unterscheiden sich nur durch ihre verschiedene Festigkeit. Vom Pflasterkitt verlangt man nämlich eine möglichst harte Beschaffenheit, damit er durch die Einwirkungen der Sonnenstrahlen nicht allzu sehr erweicht und auch gegen die Abnützung infolge des Straßenverkehrs eine möglichst hohe Widerstandsfähigkeit besitzt. Der Tonrohr- oder Muffenkitt muß dagegen in hohem Grade elastisch sein, damit nicht an den Rohrverbindungsstellen bei Veränderung der Lage des Rohrstranges durch Bodensenkungen eine Zerstörung der Asphaltdichtung oder gar ein Brechen der Rohre eintritt. Zur Erreichung dieser verschiedenen Eigenschaften sind bei dem Tonrohr- oder Muffenkitt die Zusätze an mineralischen Stoffen geringer bemessen, als es bei dem Pflasterkitt nötig ist.

Unter **Asphaltdachkitt** versteht man im Gegensatz zum Asphaltkitt Steinkohlenteer-Rückstände, denen zur größeren Haltbarkeit oder Erhärtung Schwefel, Harz, Brauerpech, Rückstände aus der Paraffin- oder Pflanzenfett-Fabrikation, ferner auch Tierhaare, Wollabgänge sowie Schlemmkreide oder Ton zugesetzt sind. Hierbei handelt es sich also um ein dem Holzzement ähnliches Fabrikat. Auch seine Verwertung als Klebemittel oder Anstrichmaterial für Dachpappenbedachungen deckt sich mit der für Holzzement.

Patent-Bericht.

Belagstoffe, Linoleum, Wachstuch (Patentklasse 8).

Amerikanisches Patent Nr. 1131317. Ch. S. Bird in East Walpole, Mass. **Fußbodenbelag.** Der Belag besteht aus einem elastischen, biegsamen, wasserdichten Untergrund mit einem anhaftenden Ueberzug aus Mastixmasse, in welchem lose Fasern wasserdichten Materials eingebettet sind, und aus einem Ueberzug von Farbe, der direkt auf den elastischen Untergrund aufgebracht ist und durch Dicke und Härte eine ebene Fläche des Untergrundes unter Druck hält. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131595. Ch. S. Bird und D. S. Wyman, East Walpole, Mass. **Fußbodenbelag.** Papieruntergrund wird mit Asphalt behandelt und mit Sand überzogen, darauf kommt ein verkittender Ueberzug, der undurchlässig für Oel oder Asphalt ist, und darüber ein Ueberzug aus Farbe, auf die Unterseite des Sandüberzuges kommt ein klebender Ueberzug. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1140658. W. Cowen, Pittsfield, Mass. **Masse für Bodenbelag.** Die Masse besteht aus Papierstoff, Leim, Portlandzement, Wasser und erforderlichenfalls Farbstoff. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1126440. G. Fabeck in Delmenhorst. **Verfahren zur Herstellung von Mosaiklinoleum.** Die das Muster bildenden Stücke werden etwas größer genommen als sie in dem Endprodukt sind, in mehreren Lagen in einem Behälter unter Druck gehalten und schichtenweise so aus dem Behälter entfernt, daß sie sich ausdehnen und dicht aneinander schließen können. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. Patent Nr. 281 996 vom 20. 1. 1914. Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Wien. **Verfahren zur Darstellung von Essigsäureanhydrid.** Die Essigester der aliphatischen Reihe mit nicht mehr als vier Kohlenstoffatomen werden für sich über den Siedepunkt hinaus erhitzt oder mit Katalysatoren erwärmt bezw. in deren Gegenwart überhitzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1111926. W. Kämple, Geisenheim. **Verfahren zur Herstellung polymerisierter Produkte aus fetten Oelen.** Die leichter hydrolysierbaren Glyceride werden durch ein Ferment, z. B. Rizinusölferment, hydrolysiert, die hydrolysierten Produkte werden abgeschieden und der Rückstand durch Hitze, z. B. 250—275° C, polymerisiert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1111925. W. Kämple, Geisenheim. **Verfahren zur Herstellung polymerisierter Produkte aus fetten Oelen.** Das Oel wird auf etwa 280° C erhitzt, dann läßt man es ohne weiteres Erhitzen und ohne Ableitung von Wärme stehen, bis die gesättigten Glyceride hydrolysiert sind, und entfernt bei Destillation mit überhitztem Wasserdampf bei 275° C, unter Umständen im Vakuum. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121400. W. Kämple, Geisenheim. **Verfahren zur Herstellung polymerisierter Produkte aus fetten Oelen.** Die leichter zu hydrolysierenden Glyceride in dem Oel werden durch Erhitzen mit Wasser unter Atmosphärendruck, unter Umständen in Gegenwart eines anorganischen Mittels, wie Manganoxyd, hydrolysiert, abgeschieden und der Rückstand wird z. B. durch Erhitzen mit überhitztem Wasserdampf polymerisiert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121860. H. K. Moore, Berlin. **Verfahren und Vorrichtung zum Hydrogenisieren ungesättigter Verbindungen.** Getrennte Ströme von Oel und Wasserstoff werden mit dem Katalysator und miteinander in Berührung gebracht. Das Oel wird reduziert, der Katalysator wiederbelebt und das hydrogenisierte Produkt wird abgezogen. Der Katalysator befindet sich auf einem Diaphragma, das durchlässig für Oel und Wasserstoff, aber undurchlässig für den Katalysator ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121061. J. L. Dosman, New Orleans. **Verfahren zum Extrahieren flüchtiger und schmelzbarer Produkte aus Holz.** Ein inertes Gas wird auf eine Temperatur erhitzt, bei der Bestandteile des Holzes sich verflüchtigen und andere Holzbestandteile schmelzen, dann wird das Gas durch das Holz nach unten geleitet, bis die zu gewinnenden Stoffe verflüchtigt oder geschmolzen sind. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1122811. W. O. Snelling, Pittsburg. **Verfahren zur Herstellung von Kontaktkörpern.** Trockenes Metallformiat, z. B. Kupferformiat, wird auf die niedrigste Temperatur erhitzt, bei der Reduktion stattfindet, unter Umständen in einer Wasserstoffatmosphäre. Ein poröser Träger wird z. B. mit der Formiatlösung getränkt und erhitzt. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121684. A. G. Tobias, Newark, N. J. (New Jersey Patent Company, West Orange, N. J.). **Klebemittel.** Nicht entflammbares Filmmaterial (Acetylcellulose) an dasselbe oder an Filmmaterie (Zelluloid), Azeton, Chloroform, Eisessig und Amylacetat bilden das Mittel. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124333. P. Sabatier und A. Mailhe (Syndicat des [illegible] Catalytiques des Pétroles et Hydrocarbures), Toulouse. **Herstellung leichter Kohlenwasserstoffe.** Rohpetroleum, Lampenöl oder andere Kohlenwasserstoffe werden in Produkte, die unter 300° destillieren, dadurch übergeführt, daß die Dämpfe der Kohlenwasserstoffe über die Elektrizität leitende katalytisch wirkende Stoffe (Metalle oder Verbindungen der Nickelreihe) geleitet werden, die durch den elektrischen Strom auf Temperaturen von 300° bis dunkler oder heller Rotglut erhitzt sind. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1121347. W. O. Snelling, Pittsburg, Pa. **Verfahren zur Ausführung hitzeabsorbierender Reaktionen mit Kohlenstoffverbindungen.** Stoffe, die beim Erhitzen in umkehrbarer Reaktion Wasserstoff abspalten, werden in einem engen Raum, z. B. einem Rohr aus Material erhitzt, welches für Wasserstoff durchlässig ist, nicht aber für die anderen Produkte der Reaktion, der Wasserstoff wird abgeleitet. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1121606. J. G. Goodson (Southern Resin Turpentine Comp.), [illegible], Fla. **Terpentinverfahren.** Das zerkleinerte terpentinhaltige Material wird in eine Retorte mit Luft- und Dampfauslaß gebracht, dann läßt man durch das Material nach unten einen Dampfstrom gehen, der die Luft austreibt und das Material so hoch erhitzt, daß es das Terpentin abgibt. Nach Abstellen des Dampfes steigen die Dämpfe in der Retorte hoch, die schwereren Teile kühlen sich an der äußeren Wand und kondensieren sich, die leichteren, reinen Terpentindämpfe entweichen aus der Retorte und werden zu raffiniertem Terpentin kondensiert. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1124607. J. G. Goodson, [illegible]. **Terpentinretorte.** Das obere Ende der Retorte hat einen inneren Ring, in den der Einsatz für das zu destillierende Material eingehängt wird. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1136281. C. Ellis, Montclair, N. J. **Hydrogenisieren ungesättigter organischer Stoffe.** Ungesättigtes Fettmaterial wird mit Nickelkarbonyl und Wasserstoff versetzt und auf eine Temperatur erhitzt, bei der das Nickelkarbonyl sich zersetzt und das Nickel und der Wasserstoff auf das Fett einwirken. Die Reaktion wird bei niedrigerer Temperatur zu Ende gebracht. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1125259. Kr. Birkeland und O. Devik, Kristiania. **Verfahren zum Härten von Oel.** Das Oel wird mit einem Katalysator gemischt und das Gemisch wird durch eine Wasserstoffatmosphäre im Strahl auf Oel fallen gelassen. Dadurch wird Wasserstoff in das Oel eingepreßt, er wird absorbiert, wenn er durch das Oel aufsteigt. Das Verfahren wird unter hohem Druck ausgeführt, dann wird das Oel unter niedrigen Druck gebracht und danach wieder unter hohen. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. Patent Nr. 285136 Kl. 8h vom 26. X. 1912. Frank E. Bessemer in Washington. **Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Geweben und Stoffen.** Die wasserdicht zu machenden Gewebe oder Stoffe werden mit synthetischen Gummi ergebenden Kohlenwasserstoffen wie Isopren, Erythren, Diisopropenyl oder einem anderen substituierten Erythren oder einer Mischung von diesen behandelt, und diese Kohlenwasserstoffe dann durch Polymerisation in bekannter Weise in synthetischen Gummi übergeführt. Aus übereinandergelegten Gewebeschichten oder abwechselnden Schichten von Gewebe und Gummi eignen sich besonders zweckmäßig für die Herstellung von Pneumatikreifen für Fahrzeuge, z. B. Automobile, weil die gründliche innere Imprägnierung der Schichten des Gewebes in hohem Maße jede innere Reibung innerhalb des Gewebes verhindert. Die Reifen oder andere geformte Gegenstände werden aus dem beschriebenen Material in die gewünschte Form aufgeschichtet, vor der Vulkanisierung, weitere Schichten von synthetischem und präpariertem natürlichem Gummi werden dann hinzugefügt, um die gewünschte Gestalt oder das gewünschte Resultat zu ergeben. S.

Digitized by Google

Schweizerisches Patent Nr. 68662. Dr. H. von der Heide, Unna (Königsborn). Mittel zum Wasserdichtmachen von porösen Stein- und Zementmassen aller Art, Schiefer und Zementasbestplatten u. dgl. Das Mittel besteht aus einem innigen Gemisch von Seifenlauge mit alkalischen Lösungen von Metallhydroxyden. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68811. Claus Mann in Cuxhaven, Bremen. Verfahren zum Imprägnieren von Kunststeinen. Der Kunststein wird mit Lösungen von Türkischrotöl mit Zusatz von Stärke, Dextrin, Cellulose, Leim oder ähnlichen Klebstoffen oder Lösungen von Seifen und Leimpräparaten aus den Farben behandelt und an der Luft getrocknet. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68906. A. Bassmann in Berlin. Verfahren zur Herstellung dauerhafter und gesundheitsunschädlicher Kunststeine. Kolophonium wird mit Schellack zusammengeschmolzen und die Mischung [illegible]. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1133696. J. S. Kaufmann, Baltimore. Verfahren zur Herstellung von Gamaschen. Die Gamaschenteile werden zusammengelegt an einer hohlen Röhre, die aufeinanderliegenden Teile werden durch Stiche vereinigt, dann wird die Röhre gewendet und in die nach dem Trocknen mit Klebstoff versehenen Streifen eingebracht, schließlich wird unter Hitze gepreßt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1126731. S. B. Goldberg (West Coast Roofing and Manufacturing Comp., Chicago). Geschichtete Dachbedeckung. Ein biegsamer, saugender Stoff wird an seiner Oberfläche mit einem bituminösen oder anderem wasserdichten Bindemittel überzogen, darauf wird ein die Dachziegel nachbildendes Muster mit nichtklebender Oberfläche gelegt, dann mit einem zerkleinerten Stoff bestreut, der an den Stellen, die das Muster einnimmt, nicht haftet, wohl aber an den von dem Muster nicht bedeckten Stellen. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1123665. Fr. Billing, Oberursel (Thermochemische Fabrik elektrischer Kunst- und Heizungsmaterialien G. m. b. H., Frankfurt a. M.). Isoliermaterial. Glimmerplättchen werden bei Gegenwart eines anorganischen Flußmittels, welches Bor, Silizium und Blei enthält und wie zwischen 800 und 850° schmilzt, hohem Druck und hoher Temperatur ausgesetzt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1126932. H. Abraham, Brooklyn, N. J. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Dachdeckungsmaterial. Ein geeignetes Gewebe wird mit einer Asphaltmischung behandelt, in Streifen geschnitten, die z. T. gezahnte Ränder haben, und an den Rändern mit einer wasserdichtmachenden Mischung behandelt. S.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29).

Britisches Patent Nr. 21681 vom Jahre 1913. W. E. Muntz. Behandlung von schlüpfrigen Fasern. Um solche besser für das Verspinnen anzurauhen, behandelt man sie mit Kautschuk- oder Zelluloidlösung und Stoffen mit rauher Oberfläche, z. B. Wolle, Haaren usw., oder man behält die mit dem Bindemittel versehenen Fasern mit dem Wollstaub oder dergl., oder man bringt erst den Wollstaub usw. auf und taucht dann in die Lösung der Bindemittel. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1137134. E. F. Vogel, Belleville (Ill.). Verfahren zur Herstellung von Geweben. Nicht entbastete Seide wird mit Kunstseide oder Baumwolle vermischt, verwoben oder gewirkt, dann wird entbastet und die Kunstseide oder Baumwolle gefärbt. Nachträgliches Kochen entfernt einen auf die Naturseide gezogenen Farbstoff und macht sie weiß. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1126347. J. E. Lappen in Le Roy, Minn. (Northern Insulating Comp., St. Paul). Verfahren zur Herstellung von Flachsfilz. Flachsstroh oder Werg wird in Alkalilösungen oder dergl. gekocht, um die Faser zu erweichen und die überflüssigen Gummistoffe zu entfernen, dann wird das Material in Wasser unter Festhalten so bewegt, daß die Fasern sich verfilzen, schließlich wird das Wasser entfernt, gepreßt und getrocknet. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1126777. M. Melamsky in Cöln-Lindenthal. Verfahren zur Herstellung von lagenförmigem Material. Die Faserlagen werden mit Öl getränkt, darauf wird Harz gebracht, die Schichten werden übereinandergelegt und Hitze und Druck ausgesetzt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1121664. J. Samuel in Bonn. Verfahren zur Herstellung künstlicher Wurstdärme. Ein aufsaugefähiges Material wird in die gewünschte Form gebracht, mit einer Paste aus fein gemahlenem frischem Fleisch und Blutklumpen oder Blutserum überzogen und getrocknet. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1126161. G. H. Shevlin. Künstliche Feder. Kettfäden und radial davon ausgehende Schußfäden bilden die Feder. Die Kettfäden geben die Steifigkeit. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).
(Patentklasse 39a und b.)

Schweizerisches Patent Nr. 68996. Société Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet et Cartier in Paris. »Verfahren zur Herstellung eines Zelluloseazetates.« Vor der Veresterung wird mit einem in Eisessig gelösten Katalysator in Gegenwart geringer Mengen von Essigsäureanhydrid behandelt. Es werden zum Beispiel 100 Teile Zellulose mit einer Mischung aus 60 Teilen Eisessig, 1 Teil Essigsäureanhydrid und 0,5 Teilen Schwefelsäure von 100 Proz. behandelt. Die Zellulose wird schnell angegriffen, sie verliert ihre Form und bildet mit der Flüssigkeit eine sehr flüssige Masse. Man hält noch ein Stunden bei etwa 30° und gibt dann 2 Teile Essigsäureanhydrid zu. Die Azetylierung geht sehr rasch, die umgewandelte Zellulose löst sich rasch zu einer sirupösen Flüssigkeit. Durch Fällen mit Wasser erhält man ein von den bekannten Azetylzellulosen verschiedenes Produkt, es ist unlöslich in [illegible], Azeton und in Aether, sehr wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Chloroform. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1127871. J. Donlene. Wiedergewinnung von Amylessigsäureester, die als Lösungsmittel bei Zelluloseverbindungen gebraucht werden. Die Dämpfe des Lösungsmittels werden in Wasser aufgefangen, welches ein alkalisches Mittel enthält. Dann wird eine starke Säure und ein Ueberschuß an Methyl- oder Amylalkohol gegeben, das gebildete Ester wird abdestilliert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1131708. L. V. Redman, Lawrence, Kans. Masse und Verfahren zu ihrer Herstellung. Ein Phenol, z. B. Karbolsäure, wird in verhältnismäßig wenig Glyzerin gelöst und dann Hexamethylentetramin zugegeben. Es werden 6 Mol. Karbolsäure auf 1 Mol. Hexamethylentetramin verwendet. Zu der Mischung wird ein Lösungsmittel für das Anfangsprodukt gegeben, dann wird erhitzt und das Ammoniak verjagt. Später wird die Temperatur erhöht. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1121665. A. Eberstein in Chemnitz. Verfahren zur Herstellung einer Viskoselösung aus Holzzellulose. Gereinigte Viskoselösung soll ohne vorherige Herstellung einer Viskoseseide dadurch erhalten werden, daß das Produkt aus Alkalizellulose und Schwefelkohlenstoff mit kaltem Wasser gewaschen wird, wonach in Alkalilösung gelöst wird. S.

Amerikanische Patentschrift 1136726. Wiedergewinnung von Kautschuk von Ed. D. Chenoweth, Chicago, Ill., V. St. A. Zellulosehaltige vulkanisierte Gummistückchen werden zuerst mit einer Alkalilösung und danach in einem geschlossenen Gefäß mit Schwefelkohlenstoff behandelt. Hiernach wird die Masse mit Wasser versetzt und erhitzt. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1109532. F. Collischonn, Frankfurt a. M. (Verein für chemische Industrie in Mainz). Verfahren, Zelluloseazetat in Aethylazetat löslich zu machen. Lösungen des bekannten Zelluloseazetats, die Wasser, aber keine hydrolysierend wirkenden Stoffe enthalten, werden auf 90—100° erhitzt, bis eine Probe in Aethylazetat klar löslich ist. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1142199. J. A. de Cew, Montreal, Can. Hydratisierte Zellulose und Isoliermaterial. Das Zellstoffmaterial wird mit Alkali und Schwefelkohlenstoff behandelt, die Menge des Alkalis ist so groß, daß das Material ungefähr 2 Gewichtsprozent an Alkali aufnimmt. S.

Papier und Pappen (Patentklasse 55).

D. R.-P. 291656, Kl. 55f, vom 10. 8. 1914, veröffentlicht am 7. 6. 1916. Heinrich Ossen in Berlin-Schöneberg. Farbiges oder bronziertes Papier zum Verpacken von Gegenständen aller Art. Zum Verpacken gewisser Gegenstände pflegt man des besseren Aussehens wegen farbiges oder bronziertes Papier zu benutzen, welches entweder auf der einen oder auf beiden Seiten mit Farben bedruckt oder überzogen ist. Besteht das Packpapier aus einer geringeren Papierqualität, dann sieht das einseitig farbig bedruckte Papier auf der Rückseite unschön aus, zumal die Farbe verschieden stark durchschlägt und dem Papier ein fleckiges Aussehen gibt. Das beiderseitige Färben bzw. Bedrucken des Papiers verteuert die Herstellung, und zwar schon deswegen, weil an der Beschaffenheit und Güte des Papiers dadurch nichts geändert wird. In jedem Falle, gleichviel ob das Papier ein- oder doppelseitig bedruckt bzw. gefärbt ist, besteht die Gefahr des Abfärbens bzw. Abbronzierens. Außerdem sind solche Packpapiere leicht und luftdurchlässig. Nach vorliegender Erfindung benutzt man ein aus zwei Bahnen bestehendes Packpapier, bei welchem die Farb- oder Bronzeschicht zwischen beiden Bahnen angeordnet ist und das Bindemittel für das Farb- oder Bronzepulver gegebenenfalls gleichzeitig als Mittel zum Durchsichtigmachen sowie für die Fett- und Wasserundurchlässigkeit benutzt werden kann. In jedem Falle werden aber die beiden Papierbahnen entweder durch das Bindemittel oder durch ein besonderes Mittel vor ihrem Zusammenkleben oder während desselben durchscheinend gemacht, so daß die im Innern angeordnete Färbung bzw. Musterung beiderseitig durchscheint. Als Bindemittel zwischen Farbstoff oder Bronze und Papierbahn oder zwischen den beiden Papierbahnen kann man wasser- oder alkohollösliche Klebstoffe benutzen. Man kann beide Papierbahnen auf ihrer inneren Seite oder nur eine derselben bedrucken bzw. färben oder bronzieren. Hierbei kann die eine Papierbahn mit irgendeinem Farbanstrich, die andere mit einer Bronze oder mit einem ebenso oder andersartigen Muster versehen werden, so daß man verschiedene Farben- und Musterwirkungen erzielt. Das nach diesem Verfahren hergestellte Papier weist folgende Hauptvorteile auf: Das Farbpulver kommt nach innen, die Klebkraft der durchsichtig machenden Mittel wird nach innen verlegt, indem dieselbe zum Anhaften des Pulvers bzw. zum Zusammenkleben der Bahnen benutzt wird, das Papier wird von

Digitized by Google

innen nach außen durchsichtig gemacht und nicht umgekehrt, wodurch die Herstellung vereinfacht wird, weil außen kein Leim oder Horn stört. Sch.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1120783. J. Richlehinger, Kalamazoo, Mich. (The Kalamazoo Parchment Co.). Wasserdichtes Papier und Verfahren zu seiner Herstellung. Papier wird mit Schwefelsäure von 55° B. behandelt, gründlich ausgewaschen, getrocknet, mit 15–20prozentiger Glyzerinlösung behandelt, getrocknet, aufgerollt und mit Paraffin etc. überzogen, daß das Paraffin in das Papier gepreßt wird. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1140626. A. Stephen, London. Vorrichtung zum Überziehen von Artikeln aus Papier, Pappe u. dgl. mit wasserundurchlässigen Mitteln. Die Vorrichtung enthält eine Imprägnier- und Trockenkammer, einen Flüssigkeitsbehälter, Ein- und Auslaßöffnungen an den Enden, eine Zuführungseinrichtung, die die zu behandelnden Stoffe nach oben in den Heißluftbehälter leitet, sie dann horizontal und schließlich abwärts führt. Ein heizbarer Trog nimmt die überschüssige Imprägnierflüssigkeit auf und leitet sie zu dem Imprägnierbehälter zurück. K.

Geſetze und Verordnungen

Ausfuhrverbot. Auf Grund des Paragraphen 6 der Kaiserlichen Verordnungen vom 31. Juli 1914 betreffend das Verbot 1. der Ausfuhr und Durchfuhr von Waffen, Munition, Pulver usw., 2. der Ausfuhr und Durchfuhr von Rohstoffen, die bei der Herstellung und dem Betriebe von Gegenständen des Kriegsbedarfs zur Verwendung gelangen, 3. der Ausfuhr von Verpflegungs-, Streu- und Futtermitteln, 4. der Ausfuhr von Kraftfahrzeugen und von Mineralrohölen, Steinkohlenteer und allen aus diesen hergestellten Ölen, 5. der Ausfuhr und Durchfuhr von Verband- und Arzneimitteln usw., 6. der Ausfuhr von Tieren und tierischen Erzeugnissen, 7. der Ausfuhr und Durchfuhr von Eisenbahnmaterial aller Art, von Telegraphen- und Fernsprechgerät usw., bringe ich Nachstehendes zur öffentlichen Kenntnis: Es wird verboten die Ausfuhr und Durchfuhr von:

1. Kautschuk, Guttapercha und Balata, roh oder gereinigt; Altkautschuk und anderen Kautschukersatzstoffen der Nummer 98 des Zolltarifs mit Einschluß der Abfälle und der abgenutzten Stücke von Waren aus diesen Stoffen,
2. Kautschuk- und Guttaperchalösungen,
3. Kautschuköl,
4. sämtlichen Kautschukwaren des siebenten Abschnittes (Nummer 570 bis 586) des Zolltarifs,
5. Kinderspielzeug aus Kautschuk,
6. allen übrigen Waren in wesentlicher Verbindung mit Kautschuk, mit Ausnahme der im 5. Abschnitt, Unterabschnitt H des Zolltarifs, namentlich in Nummer 522 aufgeführten, soweit sie nicht wie Mäntel und Umhänge bereits als Heeresausrüstungsgegenstände verboten sind.

J. B.

Wirtſchaftliche Rundſchau.

Amtliche Zolltarif-Auskünfte und Entscheidungen in Deutschland. Tarifnummer 666. **Zelluloid-Rohstoffpapier.** Zollsatz 16 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner. Die als Zelluloid-Rohstoffpapier bezeichnete Ware stellt sich als ein weißes, ungefärbtes, nicht geleimtes Papier von etwas rauher Oberfläche dar. Es wiegt auf einen Quadratmeter 31,1 Gramm. Das Papier ist wegen der fehlenden Leimung und der geringen Festigkeit als Schreibpapier nicht verwendbar, eignet sich aber sehr gut als Druckpapier, Löschpapier sowie zur Herstellung von Durchschlägen bei Schreibmaschinen (Kopierpapier). Die Ware kann mangels der erforderlichen Weichheit nicht als Seidenpapier angesprochen werden, auch kommt eine Zollbehandlung als Halbzeug nicht in Frage. Die Ware ist als ein nicht besonders genanntes, zum Bedrucken usw. geeignetes Papier anzusehen und nach der Tarifnummer 666 mit 16 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3 und Anmerkung zu 2 und 3. Verwendungszweck: Herstellung von Zellhorn. Der Vertragssatz ist während des Krieges nicht anwendbar.

Tarifnummer 13[illegible]. **Künstliches Terpentinöl.** Zollsatz 6 Mark für einen Doppelzentner. Die als künstliches Terpentinöl bezeichnete Ware ist eine wasserhelle, nach Benzin riechende, dünne Flüssigkeit, die wie Terpentinöl verwendet werden soll. Die chemische Untersuchung ergab folgende Werte: Dichte bei 15° C = [illegible]867, Refraktion bei 15° C = 6,5°, Bromzahl = 0. Bei der fraktionierten Destillation von 50 ccm Öl wurden folgende Fraktionen aufgefangen:

	Wärmegrade	Menge	Refraktion bei [illegible] C
1	150 bis 162° C	1,3 ccm	— 2,0°
2	162 bis 170 „	11,6 „	+ 0,1°
3	170 bis 180 „	11,6 „	+ 3,2°
4	180 bis 190 „	6,6 „	+ 5,2°
5	190 bis 200 „	6,6 „	+ 9,3°
6	200 bis 210 „	3,6 „	+ 17,8°

Ueber 210° blieben 2 ccm mit der Refraktion von + 23,0° verharzt in dem Kolben zurück. Nach dem amtlichen Verfahren von Marcusson wurden 95 Prozent der angewandten Menge nicht angegriffen. Danach besteht die Ware lediglich aus Schwerbenzin. Sie ist deshalb nach der Tarifnummer 239 mit 6 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Schwerbenzin" und Stichwort „Mineralöle" Ziffer 1b. Eine Untersuchung der Ware durch die Kaiserlich Technische Prüfungsstelle hat die Richtigkeit der Auskunft bestätigt. Die Ware wird gegenwärtig bis auf weiteres zollfrei eingelassen.

Tarifnummer 386. **Kesselsteinlösung Flin.** Zollsatz 40 Mark für einen Doppelzentner. Eine leicht bewegliche, dunkelbraune, schwach nach Gerbsäure schmeckende, widerlich riechende, vom Fragesteller als Kesselsteinlösungsmittel bezeichnete, also zum Gewerbegebrauch bestimmte Flüssigkeit. Die Ware enthält nach der chemischen Untersuchung: Wasser = 85,9 Prozent, Asche (Soda neben etwas Eisen und Kalk) = 0,4 Prozent, organische Substanz ([illegible], etwas Zucker und wenig Gerbstoff) = 5,7 Prozent und ist danach als ein nicht näher zu bestimmender, mit Soda versetzter wässeriger, weder Rum noch weingeisthaltiger Pflanzenauszug anzusehen, der nach der Tarifnummer 381 mit 15 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Kesselsteinmittel" Absatz 6 und Stichwort „Auszüge" Ziffer 3b.

Tarifnummer 250. **Kotton-Olein.** Zollsatz 16 Mark für einen Doppelzentner. Ein schwachgelbes, nach Fettsäure riechendes Fett von schmalzartiger Festigkeit, das bei der Herstellung von Seife verwendet werden soll. Die chemische Untersuchung ergab: Säurezahl = 1[illegible]0,5, entsprechender Säuregehalt = 313,0, Verseifungszahl = 1[illegible],0, Unverseifbares = 6,2 Prozent, Refraktometerzahl (40° C) = 42,3°, Jodzahl = 58, Reaktion auf Baumwollsamenöl [illegible]. Die Probe ist bei 15–20° C fest. Es handelt sich um Baumwollsamenölfettsäure, der ein Teil der flüssigen Anteile durch Abpressen entzogen ist. Die unverseifbaren Anteile bestehen im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen, wie sie bei der Fettspaltung entstehen. Ein Zusatz von Harzöl oder Mineralöl ist nicht vorhanden. Waren von dieser Beschaffenheit sind nach der Tarifnummer 250 mit 10 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Baumwollsamenölfettsäure" und Stichwort „Ölsäure" Anmerkung 2.

Tarifnummer 646. **Automobil-Steuerräder aus Zellhorn und diesem ähnlichen Stoffen.** Zollsatz 200 Mark für einen Doppelzentner. Automobil-Steuerräder, bestehend aus einem röhrenförmigen Gestell aus Eisenblech, auf das eine etwa 2 Millimeter starke schwarze Masse aufgetragen ist, die nach der chemischen Untersuchung aus einer Mischung von Zelluloseacetat, Harz, Asphalt, Farbstoffen und wesentlichen Mengen von Zellhorn und diesem nahestehenden Kondensationserzeugnissen des Phenols besteht. Die blanke Oberfläche ist zur bequemen Handhabung des Steuerrades mit wulstartigen Erhöhungen versehen und weist eine Fabrikmarke mit der Bezeichnung „Doverite" auf. Waren von Beschaffenheit der Probe sind als Waren aus Zellhorn und diesem ähnlichen Stoffen nach der Tarifnummer 646 mit 200 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Zellhornwaren".

Tarifnummer 142. **Rohrbast (Rohrabfall) mit Schale.** Zollsatz 6 Mark für einen Doppelzentner. Die als Rohrbast oder auch als Rohrabfall mit Schale bezeichnete Ware ist die in Streifen geschnittene rohe, ungewaschene, unbehobelte, durch Abspalten vom Peddig gewonnene äußere Schale des spanischen Rohres. Die Streifen sind etwa 4 Meter lang, 0,5 bis 1 Zentimeter breit und etwa 0,3 Zentimeter dick. Der Rohrbast ist, da er zur Verwendung als Flechtstoff geeignet ist, ohne Rücksicht auf die tatsächliche Verwendung als rohes, geteiltes Stuhlrohr (Flechtrohr) anzusehen und nach der Tarifnummer 142 mit 6 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Stuhlrohr" sowie Stichwort „Rohr usw." Ziffer [illegible] Absatz 1 und Anmerkung 2 zu Ziffer [illegible]. Verwendungszweck: Herstellung von groben Flechtarbeiten, Einlage von Gipsdielen, Binden von Garben, Umwickeln von Teekisten usw.

Tarifnummer 655. **Chromoersatzkarton.** Zollsatz 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner. Die als Chromoersatzkarton und -pappen bezeichneten fünf Proben im Gewicht von 220 Gramm bis 235 Gramm auf einen Quadratmeter sind Papiere aus zwei zusammengegautschten Lagen Papierstoff hergestellte Papiere. Die untere Lage ist roh, die obere besteht aus nicht bestrichenem, geglättetem, weißem Papier. Sämtliche Proben, die schon wegen der äußerst geringen Bruchigkeit nicht unter den Begriff Pappen im Sinne des Zolltarifs fallen, sind zum Bedrucken und zum Beschreiben mit Tinte wohl geeignet. Die Papiere sind, selbst wenn sie möglicherweise zu Verpackungszwecken verwendet werden sollen, von der Verzollung als Packpapier auszuschließen und, falls sie in rechteckig geschnittenen Tafeln eingehen, nach der Tarifnummer 656 mit 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3 und Anmerkung zu 2 und 3, sowie Stichwort „Pappen" Allgemeine Anmerkung 1.

Tarifnummer 655. **Teerpapier.** Zollsatz 16 Mark, vertragsmäßig 3 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt sich als ein ziemlich glattes Papier dar, das auf der einen Seite gelb und auf der anderen graumeliert ist. Das Papier besteht nach dem Gutachten der Großherzoglich Badischen Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe aus zwei Lagen einseitig geglätteten Papiers, von denen die eine (stärkere, gelbe) aus einem Gemenge von Zellulose und Holzschliff und die andere aus Zellulose hergestellt ist.

Die beiden Lagen sind auf den rauhen Seiten mit Hilfe einer schwach paraffinhaltigen Teermasse zusammengeklebt. Nach dem genannten Gutachten ist die Ware infolge ihrer Beschaffenheit und ihres Teergehaltes als Druck-, Schreib-, Lösch- oder Zeichenpapier nicht verwendbar, dagegen eignet sie sich zu der vom Fragesteller angegebenen Verwendung als Packpapier für Metallwaren, die hierdurch vor dem Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit, insbesondere bei Luftfeuchtigkeit, geschützt werden sollen. Eine derartige Ware ist als Packpapier nach der Tarifnummer 655 mit 10 Mark, vertragsmäßig 3 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3, Anmerkung zu 2 und Anmerkung zu 2 und 3. Der Vertragssatz ist nach Beginn des Krieges nicht mehr anwendbar.

Tarifnummer 394. **Kunstseidenabfall.** Zollsatz [illegible] Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt ein buntfarbiges, lediglich zusammengehaltenes und nicht in Form von Wattetafeln oder dergleichen gebrachtes Faser- und Fadengemisch dar, das nach dem Gutachten des Königlich Preußischen Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule Berlin zum weitaus größten Teil aus einfacher, nicht gezwirnter, gefärbter Kunstseide und im übrigen aus Baumwolle in Gestalt von einzelnen Fasern oder Garnresten besteht. Bei der Ungleichheit der Länge und Dicke der Fasern und Fäden, sowie bei dem Uebergewicht des Kunstseidenanteils kennzeichnet sich die Ware als Abfälle von künstlicher Seide. Sie ist deshalb als ungezwirnte, gefärbte künstliche Seide nach der Tarifnummer 394 mit [illegible] Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Seide" Ziffer 2a Absatz 2 und Anmerkung zu 1. Die Ware soll für Polsterzwecke Verwendung finden.

Tarifnummer 651. **Pappe aus Holzstoff.** Zollsatz 4 Mark, vertragsmäßig 1,50 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt sich als mechanisch (durch Schleifen) bereiteter Holzstoff (Holzschliff) in Tafeln von fester, trockener, pappenartiger Beschaffenheit dar. Waren von dieser Beschaffenheit sind als Pappe aus mechanisch bereitetem Holzstoff nach der Tarifnummer 651 mit 4 Mark, vertragsmäßig 1,50 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Wird die Ware vor der Einfuhr mittels Durchlochung oder in anderer Weise zur Verwendung als Pappe unbrauchbar gemacht, so ist sie als Holzmasse (mechanisch bereiteter Holzstoff, Holzschliff) in fester Form bei einem Trockengehalt von 57 bis 100 Prozent nach der Tarifnummer 654 mit 3 Mark, vertragsmäßig 1,25 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Holzstoff", Stichwort „Holzmasse" Ziffer 2a und Anmerkung 1, sowie Stichwort „Pappen" Ziffer 2. Die Ware soll bei der Herstellung von Papier Verwendung finden. Herstellungsland ist Oesterreich.

Tarifnummer 655. **Hülsenpapier.** Zollsatz 10 Mark, vertragsmäßig 3 Mark für einen Doppelzentner. Die Proben einer als Hülsenpapier bezeichneten Ware stellen sich als quadratisch geschnittene Papierbogen von blauer und grüner Farbe mit einer Seitenlänge von 69,5 und 56 Zentimeter dar, die bei der Betrachtung gegen das Licht eine ungleichartige Beschaffenheit, viele kleine dünnere Stellen und gröbere Fasern erkennen lassen. Die bemusterten Papierarten fühlen sich auf beiden Seiten samtlederartig rauh an. Sie bestehen nach der mikroskopischen Untersuchung in der Hauptsache aus Holzzellulose und Holzschliff und enthalten außerdem geringe Mengen von Baumwolle und Flachsfasern. Der Gehalt an Holzschliff ist nach den Prüfungsergebnissen auf 30 bis 40 Prozent zu schätzen. Der Gehalt an Mineralbestandteilen wurde für das blaue Papier zu 20,69 Prozent, für das grüne Papier zu 11,09 Prozent ermittelt. Außerdem konnte eine geringe Leimung der Papiere und deren Färbung in der Masse mit wasserlöslichen Teerfarbstoffen festgestellt werden. Nach einem Sachverständigen-Gutachten ist das Hülsenpapier zur Verwendung als Druck-, Schreib-, Lösch- oder Zeichenpapier nicht geeignet, also als Packpapier anzusehen. Da es nun zu 30 bis 40 Prozent aus Holzschliff besteht, ist es nach der Tarifnummer 655 mit 10 Mark, vertragsmäßig 3 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 3, Anmerkung zu 2 und 3 und Anmerkung zu 2. Verwendungszweck: Herstellen von Hülsen für Spinnereien. Herstellungsland ist Oesterreich.

Technische Notizen.

Stärkechemie. (Die Naturwissenschaften 1915, S. 55.) Mit besonderer Spannung dürften gerade in dieser Kriegszeit aller Blicke auf die Laboratorien der Stärkechemiker gerichtet sein, in der Hoffnung, daß aus ihnen einst das hervorgehe, was dem ganzen Volke Rettung bringen könnte: das künstliche Mehl. Leider sind wir aber von diesem Ergebnis noch sehr weit entfernt. Augenblicklich handelt es sich darum, die chemische Konstitution der Stärke überhaupt erst zu erschließen, und dabei ist man zunächst auf Abbauversuche angewiesen, die jedoch die Vorbereitung zur Synthese sein können. Diese Versuche hatten bisher noch nicht ganz den erwünschten Erfolg, weil der Abbau zu energisch verlief und bis zu einer zu niederen Molekularstufe fortschritt, daß ein Einblick in die Art der Verknüpfung der Grundkomplexe in den hochmolekularen Polysacchariden nicht mehr möglich war. Bei der Stärke ist man auf den enzymatischen Abbau angewiesen, wobei über die unbestimmbaren Zwischenstufen der Dextrine das Disaccharid in Gestalt der Maltose als höchstmolekulares Individuum hervorgeht. Einen Schritt weiter gelangte Schardinger durch seine grundlegenden Versuche mit einem auf Stärke spezifisch wirkenden Bakterium (Bacillus macerans). Er erhielt damit hochmolekulare Produkte, die man als kristallisierte Dextrine bezeichnen kann. Von dieser neuen Körperklasse fand Schardinger sechs Vertreter.

α-Reihe.

Octamylose $[(C_6H_{10}O_5)_2]_4 +$ [illegible] C_2H_6O
α-Hexamylose $[(C_6H_{10}O_5)_2]_3 +$ [illegible] C_2H_6O
Tetramylose $[(C_6H_{10}O_5)_2]_2 + 2C_2H_6O$
Diamylose $(C_6H_{10}O_5)_2 + 1H_2O$

β-Reihe.

β-Hexamylose $[(C_6H_{10}O_5)_3]_2 + 4H_2O$
Triamylose $(C_6H_{10}O_5)_3 + 4H_2O$

Diese Körper teilen mit den Dextrinen die Eigenschaft, mit Jodlösung eine braunrote Färbung zu geben. Theoretisch läßt sich der Abbau der hochmolekularen Amylosen in ihre Grundkörper als eine Art Depolymerisation betrachten. „Er verläuft offenbar ohne jede chemische Veränderung des Grundkomplexes, ausschließlich durch Loslösung von Nebenvalenzen. Eine derartige Abbaureaktion ist bisher einzig in ihrer Art und hängt wahrscheinlich mit gewissen Eigenarten der Stärke, wie Kleisterbildung, Rückbildung der [illegible] Amylose in der Kälte, Löslichmachen durch Erhitzen in Glyzerin oder milde Säureeinwirkung zusammen." Nach dieser Betrachtungsweise ist das Stärkemolekül als eine Verbindung $(C_6H_{10}O_5)_n$ anzusehen, wobei n den Polymerisationsgrad ausdrückt. Entgegen der alten Anschauung von der Kettenstruktur der Stärke kommt dem Körper Ringstruktur zu; es ist jedoch noch nicht entschieden, ob die Di- oder die Triamylose den Grundkomplex bildet und ob die Stärke demnach $[(C_6H_{10}O_5)_2]_n$ oder $[(C_6H_{10}O_5)_3]_n$ zu formulieren ist.

L. H.

Elastometer und Durometer zur Kautschukprüfung. Die Firma Shore Instrument and Manufacturing Co. hat zwei neue Apparate konstruiert. 1. Elastometer. Dieses Instrument hat unten eine kurze spitze Stahlnadel, welche mit ihrer Gesamtlänge in den zu prüfenden Kautschuk sich eindrückt, jedoch nach kurzer Zeit vom Kautschuk infolge seiner Elastizität wieder abgestoßen wird. Die Nadel steht mit einem sehr sorgfältig ausgeglichenen Zeiger in Verbindung, welcher auf einer Skala den Grad der Zurückstoßung der Stahlnadel in Prozenten, also die Elastizität, anzeigt. 2. Durometer. Hiermit soll der Widerstand gemessen werden, welchen Weichkautschuk dem Eindringen einer stumpfen Stahlnadel entgegensetzt. Die unten aus dem Apparat etwas hervorragende Nadel steht mit einer sorgfältig eingestellten Feder in Verbindung; sie wird kräftig auf die Oberfläche des zu prüfenden Kautschukartikels gedrückt und auf der Skala zeigt ein Zeiger den Grad des notwendigen Druckes an entsprechend dem Widerstandsmaße, welches der Kautschuk dem Eindringen der Stahlnadel entgegensetzt. Der Wert 60 auf der Skala bezeichnet die Durchschnittshärte von Weichkautschuk und wurde sorgfältig ausprobiert. Die Härte des Rohkautschuks liegt zwischen 25 bis 30 Grad der Skala, des vulkanisierten Weichkautschuks bis zu 75 und 80. Bei Kautschukrollen muß größte Widerstandskraft (Härte) neben guter Elastizität vorhanden sein. Doch liefert das Produkt aus den mit Duro- und Elastometer erhaltenen Werten nicht immer Zahlen, welche entscheidend für die technische Gebrauchsfähigkeit einer Kautschukmasse sind. — Shore hat eine Tabelle von Durchschnitts- und Grenzwerten für Härte- und Elastizität verschiedener Kautschukartikel ermittelt, die u. a. folgende Werte zeigt:

	Elastizität			Härte		
	geringste	durchschnittlich	höchste	geringste	durchschnittlich	höchste
Weichgummiartikel	10	65	100	22	56	70
Vollradreifen	45	60	70	55	60	70
Pneumatikreifen	65	90	100	35	42	50
Harte Kautschukabsätze	5	20	60	65	74	85
Kautschukbänder	—	60—95	—	—	35—44	—

Ueber die Erzeugung eigenartiger Iriseffekte auf Glaswaren. Bekanntlich erhält die Glasoberfläche, wenn man sie längere oder kürzere Zeit im Muffelofen der Einwirkung von Zinnchloriddämpfen aussetzt, eine vorteilhafte dekorative Veränderung und zwar handelt es sich dabei um die Erzielung besonderer Farbeneffekte, die je nach Hitzegrad und Salzzusammensetzung zum schönsten Irisieren bis in die einzelnen Tönungen variiert werden können. Es wurden nun namentlich in letzter Zeit mannigfache Versuche angestellt, diese oder ähnliche Dekorationen auch auf andere Weise und zwar ebenfalls unter Zuhilfenahme von Metallsalzen zu erreichen, man erreichte aber damit keine nennenswerten Erfolge. Nur Chloride mit Zinnsalz wie Barium, Strontium usw. zeigten eine geringe Beeinflussung bei der Färbung, was ja übrigens auch den Praktikern bereits bekannt war.

Bei einem gelegentlichen Versuche, wobei auch der Zufall eine wichtige Rolle spielte, stellte sich nun heraus, daß man tatsächlich auch ähnliche Farbeneffekte ohne Zinnsalz erzeugen kann. Die Entdeckung geschah in folgender Weise. In eine Eisenmetallform, welche zum Irisieren verwendet wurde, hatte man versehentlich Salzsäure gegossen und die Eisenform dann wieder ohne besondere Reinigung zum Irisieren benutzt. Der Arbeiter machte nun aber die Beobachtung,

Digitized by Google

daß die Waren, nachdem vorher Zinnsalz aufgeschüttet worden war, bereits einen Irisglanz zeigten, der äußerst zart war, aber einen durchaus eigenartigen Schiller zustandebrachte. Es wurde auch der Grund untersucht und nun erst kam man auf die Wirkung der Salzsäure. Die Versuche wurden nun weiter ausgedehnt und die hiebei gemachten Erfahrungen zeitigten nun folgendes Resultat: Wendet man Salzsäuredämpfe allein an, so ist der Ueberzug erst bei plötzlich einsetzendem starken Feuer zu bemerken, weshalb also nur mit stark angewärmtem Ofen gearbeitet werden muß. Ist die Warenmenge, welche von den Salzsäuredämpfen irisiert werden soll, groß, so [illegible] die unmittelbar berührten zeigten größere Intensität, und es ergab sich daraus, daß man am besten fährt, wenn man trotz allem immer noch ein geringes Quantum Zinnsalz in Betracht zieht.

Waren, die vorher mit einem Anstrich, bestehend aus gelber Erde, Gummi-Arabicum, Zinnsalz und einem salpetersauren Silber versehen wurden, nahmen im Feuer einen prächtigen Perlmutterton an, welcher mit einem blaugesprenkelten Irisglanze versehen war. Auch diese Versuche wurden immer weiter ausgedehnt, wobei es sich zeigte, daß eine Vermehrung des Silberoxydes eine [illegible] Schicht, aber eine merkliche Verspiegelung hervorrief, wohingegen ein Zusatz von Nickel eine grünsplittrige Flächenzeichnungen ergab. Bei diesen Waren wurde beim nochmaligen Brande in Salzsäure-Zinnsalzdämpfen ein intensives Rot erzielt, das bei schärferem Brande blau, später wieder grün wurde.

Bronzetöne von eigenartiger Farbenschönheit konnte man erzielen, wenn man die Waren mit dem oben angeführten Anstrich behandelte und in Salzsäuredämpfen bei reduziertem Feuer brannte. Es kam sogar vor, daß goldgelbe bis hochfeine Kupfertöne erzielt wurden, die sonst beim Irisieren wohl auch erzielt werden können, aber im gegebenen Falle doch zu wenig [illegible] erschienen. Interessant gestalteten sich die Versuche mit mattgeätzten Gläsern. Die in Flußsäure behandelten Glassachen zeigten keine wesentliche Farbenänderung, dagegen nahmen die durch [illegible] geätzten Gläser beim nachherigen Behandeln in Salzsäure-Zinnsalzdämpfen eigenartige metallische Farbeneffekte an. Die Versuche wurden noch ausgedehnt und zwar werden nunmehr auch schon Säuremischungen gemacht, um die Wirkung mit Zinnsalzdämpfen zu studieren. Bemerkenswert ist es, daß die so erzielten Irisiert meist nur bei [illegible] besonders zur Geltung kommen. O. Parkert.

Eine neue Art der Gewinnung hornähnlicher Stoffe aus Eiweißsubstanzen. In Amerika wurde ein Verfahren entdeckt, wonach es gelingt, durch elektrolytische Behandlung von eiweißhaltigen Substanzen wie Kasein usw. unlösliche farblose und auch gefärbte Imitationen für Horn, Elfenbein, Zelluloid usw. herzustellen. Die Eiweißsubstanzen werden hiebei in einer hochprozentigen Lösung elektrolytisch unter Verwendung von Kupferelektroden in eine grüngefärbte hornartige Masse übergeführt. Verwendet man Bleielektroden, so bleibt die Masse ungefärbt.

Patentlisten.

Deutschland

Anmeldungen.

[illegible] M. 54 332. Verfahren zur Herstellung eines in Wasser löslichen Produktes aus löslicher Stärke und Formaldehyd. — Mahlhorn & Cie., [illegible]; Vertr.: [illegible] Berlin SW 68. — 8. XI. 13. (Frankreich 1. I. 13.)

39b. G. 40 451. Verfahren zur Ueberführung von Zellulose in einheitliche, in Alkali lösliche vergärbare Kohlehydrate. — Dr. Karo Perhe, Wien. — 22. XI. 13. (Oesterreich 20. XI. 13.)

38h. H. 56 698. Verfahren zur Holzkonservierung unter Verwendung von [illegible]. — Dipl.-Ing. [illegible] Hellen, Kosten b. Pilsen. — 8. VI. 14. (Oesterreich 28. II. 13.)

39a. H. 41 385. Tauchvorrichtung zur Herstellung nahtloser Waren, z. B. Kondomträger oder ähnlicher Gegenstände aus Gummi oder ähnlichen Stoffen. — William Heeloe, Leyland, England. — 10. II. 13. (Großbritannien 20. II. 12.)

39a. M. 51 498. Verfahren zur Herstellung von gemusterten Kunststoffplatten. — Dr. Richard Müller, Eilenburg, und Deutsche Zelluloid-Fabrik, Eilenburg-Leipzig. — 27. XII. 13.

12o. B. 70 177. Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher Kondensationsprodukte. — Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 2[illegible]. II. 13.

55b. M. 51 208. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung der [illegible] Bestandteile der Abfallaugen der Zellulosefabrikation und anderer organischer, insbesondere flüssiger oder halbflüssiger Rückstände. — Hugh Kelsea Moore, Berlin, V. St. A. — [illegible]. II. 13.

Erteilungen.

8k. 286 739. Verfahren zur Herstellung von [illegible]. — Theodor Nitsch, Herzberg a. Harz. — 25. IV. 14.

8k. 286 740. Verfahren zur Imprägnierung von Ballonhüllen und Flugzeugflächen. — August [illegible], Berlin-Niederschöneweide. — 2. V. 14.

8l. 286 640. Verfahren zur Herstellung von [illegible] Linoleum, Linkrusta und ähnlichen Stoffen; Zus. z. Pat. 267 4[illegible]. — Dr.-Ing. Alfred Mennicke, Bonn a. Rh. — 6. 6. 14.

8l. 286 711. Verfahren zur Herstellung von Fußbodenbelägen nach Art des Linoleums. — Dipl.-Ing. Wilhelm [illegible], Spandau. — 16. X. 14.

22g. 286 768. Verfahren, Holzflächen, poröse Natursteine, Isolierkörper u. dgl. wasserdicht und wetterfest zu machen; Zusatz z. Patent 281 967. — Dr. Hermann v. d. Heide, Königsberg i. Pr. — 16. IV. 14.

22h. 286 [illegible]98. Verfahren zur Herstellung von Firnis aus halbtrocknenden Oelen, wie Tran u. dgl., insbesondere für Wachstuch- und Linoleumbereitung; Zus. z. Pat. 286 049. — Eduard [illegible], Wien. — 31. XII. 13. (Oesterreich 16. X. 13.)

28a. 286 678. Verfahren zur Gerbung, Imprägnierung usw. von Stoffen; Zus. z. Pat. 283 285. — Elektro-Osmose Akt.-Ges. (Graf Schwerin Gesellschaft), Frankfurt a. M. — 8. I. 14.

39a. 286 771. Verfahren zur Herstellung von nahtlosen Zelluloidhohlkörpern auf Holz- oder Metallgegenständen. — Wilhelm Köll, Wald, Rheinld., Post Solingen. — 30. IV. 14.

12o. 286 812. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Acetaldehyd; Zus. z. Pat. 2[illegible]111. — Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. — 3. I. 14.

39b. 286 [illegible]3. Verfahren zum Wiedergewinnen von Zelluloid aus Zelluloidabfällen. — Dr. Richard Müller und Deutsche Zelluloid-Fabrik, Eilenburg. — 3. VII. 13.

Gebrauchsmuster.

12d. 632 [illegible]1. [illegible]. — Dr.-Ing. Anton [illegible], Andernach, und Dr. Carl Mordelet, Koblenz. — 6. VI. 15.

29a. 63[illegible]60. Maschine zum Aufkämmen, Auflösen und Spalten von Pflanzenfasern aller Art. — Theodor [illegible], Mannheim. — 23. VI. 15.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor John Hebden (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Frankfurt a. M.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München).

15. August 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (Anfang u. 15.). Bezugspreis: halbj. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 10.—, Ausland M. 12.—. Einz. Hefte 80 Pf. Anzeigenpreis 40 Pf. f. d. viergesp. Petitzeile. — Zusendungen f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sowie f. Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 16

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Linoleumkitt.

Von Karl Micksch

(Nachdruck verboten.)

Der zum Linoleumlegen benötigte Harzkitt wird in den verschiedenen Fabriken durchaus unterschiedlich zusammengesetzt und kommt auch unter verschiedenen Namen in den Handel. Beim Einkauf sollte man sich weder von einem etwas höheren Preise, noch von einem wohlklingenden Namen beeinflussen lassen, denn die Verwendung minderguten Kitts hat sich in der Praxis oft schon bitter gerächt. Bis zu einem gewissen Grade widersteht guter Harzkitt mäßiger Feuchtigkeit, trocknet, falls nicht etwa besonders stark geklebt wurde, in etwa 3—5 Tagen; am zweiten Tage nach dem Kleben müssen sich beim Anheben des Blattes harzige Fäden ziehen. Auf diese Merkmale muß geachtet werden, weil später bei etwaigen Störungen im Belage die Ursache sehr gern im Klebematerial gesucht wird. Die zuverlässigste Beurteilung der Qualität des Kittes ist die Beobachtung des Trocknens. Auf trockenem Unterboden soll guter Klebstoff in der erwähnten Zeit unbedingt trocken sein.

Der übliche Linoleumkitt ist eine öl- und alkohollösliche Emulsion, die mit den verschiedensten Zusätzen gute Verbindung eingeht, und so finden wir unter den Linoleumkitten Produkte, die hinsichtlich ihres Nutzwertes außerordentlich verschieden sind. Lackfabriken, welche derartige Klebemittel stetig und in größerem Maßstabe bereiten, fertigen auf Grund langer Erfahrungen meist gute Kitte, aber bei unbekannten und neuen Offerten ist beim Einkauf von Linoleumkitt höchste Vorsicht geboten, denn das billige Angebot erfolgt in der Regel auf Kosten der Qualität. Oft überwiegen die füllenden, mitunter in geringerem Oelmaterial gelösten Beimengungen, wodurch nicht allein die Bindekraft verringert, sondern auch der Trockenprozeß verlängert wird. Schwer trocknende Präparate sind aber beim Legen des Linoleums auf Steinboden äußerst bedenklich, weil die Veränderungssucht des Linoleums erst beim völligen Trocknen des Bindemittels zum Stillstand kommt. Hiermit ist jedoch keineswegs gesagt, daß ein schnell trocknender Kitt von besonders guter Qualität sein muß. Bei auffallend schnellem Trocknen liegt die Gefahr sehr nahe, daß der Kitt zu spröde eintrocknet und in Bezug auf Haltbarkeit ebenfalls zu wünschen übrig läßt. Guter Kitt zeigt auf einwandfreiem Unterboden am zweiten oder dritten Tage beim Anheben des Blattes die bereits erwähnten harzigen Fäden. Je länger sich diese ziehen lassen, desto besser ist der Kitt.

Durch mäßiges Anwärmen, welches jedoch nicht etwa bis zur Siedetemperatur gesteigert werden darf, läßt sich die Adhäsion bzw. die Trockenfähigkeit des Harzkittes verbessern. Von diesem Hilfsmittel wird jedoch selten Gebrauch gemacht, weil das Anwärmen auf der Arbeitsstelle in der Regel zu umständlich ist.

Eine gewisse Zähigkeit soll der Kitt unbedingt haben. Besteht dieser nur aus Harzlösungen, billigem Kopal, Kolophonium und dergl. in Spiritus gelöst, so kann er seinem Zwecke nicht entsprechen, auch dann nicht, wenn ein Weichharz wie dicker Terpentin, Galipot darin enthalten ist, denn nach dem Ansetzen verflüchtet das Terpentinöl und das Kolophonium und andere lediglich zur Vergrößerung des Volumens und Gewichts zugefügte Bestandteile verbleiben als haltlose Schicht unter dem Linoleum. Guter Kitt enthält außer den gelösten Harzen, Kopal und Kolophonium ein zähes Oel oder eine Säure eines trocknenden Oels in sorgfältig ausprobierter Menge, so daß die Zähigkeit auch nach dem Trocknen in der Kittmasse anhält. Die praktische Prüfung muß bei neuen Kittsorten sehr vorsichtig erfolgen, denn schnell trocknender Kitt macht mitunter den Eindruck guter Qualität, aber einige Wochen nach dem Verlegen bröckelt derselbe an den betretenen Stellen. In verschiedenen Fachorganen findet sich die Beschreibung einer neuen patentierten Kittmasse, bei der Melasse den Hauptbestandteil bildet. Die übrigen Bestandteile sind Kopal- und Kolophoniumlösungen und ein „Primol" genanntes Teerasphaltdestillat. Die Mengenverhältnisse werden wie folgt angegeben:

Melasse	55	Teile
Kolophonium	25	„
Kopal	10	„
Spiritus	5	„
Primol	5	„

Nachdem die Zubereitung geschildert ist, sagt der Hersteller, daß mit derartigem Kitt das dauerhafteste Befestigen von Linoleum auf jede Art Unterlage, Holz,

Beton, Zement, Steinfliesen, möglich ist. Es haftet dort bestens. Die Masse ist stets gebrauchsfertig (ohne Erwärmen), trocknet sehr schnell, bleibt vermöge des Molassezusatzes dauernd plastisch und die Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit ist so groß, daß das Linoleum sogar auf ganz frischem Estrich festgeklebt werden kann, ohne durch Feuchtigkeit angegriffen zu werden.

Es ist mehr als leichtfertig, einem Produkt Eigenschaften beizulegen, die es auf Grund der Zusammenstellung unmöglich besitzen kann. Abgesehen davon, daß die bloße Bezeichnung ‚Melasse' kein scharf begrenzter Begriff ist (die Behandlung und Ausnützung des Produktes erfolgt bekanntlich in sehr mannigfacher Weise), muß es als gänzlich ausgeschlossen bezeichnet werden, daß ein frischer Estrich damit isoliert werden könnte. Wenn ‚Primol' ein wirklich brauchbares ‚Teerasphaltdestillat' ist (lauter unbestimmte Bezeichnungen), so mag es wohl möglich sein, in der beschriebenen Weise ein Klebepräparat herzustellen, welches auf Holz oder sehr porösen Massivböden wie Magnesitestrich, Korkestrich und dergl. endlich Bindekraft äußert und auch längere Zeit beibehält, aber zum Kleben auf allen Massivböden und sogar feuchten ist der Kitt nicht geeignet. Praktische Erfahrungen hat der Hersteller des Kittes in dieser Beziehung nicht, oder sie beruhen auf ganz falscher Voraussetzung.

Seiner eigenartigen Zusammensetzung wegen ist der alte erprobte Schellackkitt zum Kleben von Linoleum auf Massivböden aller Art durchaus geeignet. Eine Ausnahme macht nur der Magnesitestrich, denn der poröse Boden saugt die flüchtigen Lösungsmittel des Harzkittes gierig auf und die zurückbleibenden erdigen und harzigen Bestandteile sind viel zu spröde, um eine genügende Adhäsion zwischen Linoleum und Fußboden zu ermöglichen.

Ebenso unbestimmt und vielseitig wie die Qualität sind auch die dem Linoleumkitt beigelegten Namen. Während der Linoleumleger in der Praxis nur vom ‚Kitt' spricht, bedient man sich dem Kunden gegenüber des ‚Schellackes'. Entschieden vielseitiger in der Auswahl der Bezeichnungen sind die Fabrikanten; diese offerieren nicht nur Kitt und Schellack, sondern Harzkopalkitt, Harzkitt, Schellackkitt, Leinölkitt usw. In Wirklichkeit steht aber die Qualität des Produktes mit der klangvollen Benennung oft im argen Mißverhältnis.

Durch die teilweisen schlechten Erfahrungen kommen aber auch die erprobten und guten Linoleumkitte infolge falscher Handhabung mitunter in unbegründeten Verdacht, die Störungen im Belage verursacht zu haben. So ist es unbedingt verwerflich, irgend etwas anderes als denaturierten Spiritus zum Verdünnen zu benutzen, denn ölige Lösungsmittel wie Petroleum und billige Oele verschlechtern den Kitt unter allen Umständen.

Auch ungebührlich verdünnter Kitt schafft schlechte Adhäsion und trocknet schwer. Ferner darf der Linoleumkitt niemals zum Kleben auf einem Boden benützt werden, der vorher mit Teer oder einem ähnlichen Isolierlack gestrichen wurde. Der Harzkitt verbindet sich mit dem Teeranstrich nicht, sondern deformiert denselben; infolgedessen trocknet die Masse nicht und verhindert das richtige Liegen des Linoleums. Die Schuld der Störung wird von dem Unerfahrenen leicht dem Harzkitt beigemessen, in Wirklichkeit kann die Isoliermasse aber so schuldlos wie der Kitt sein. Der wahre Grund des Mißlingens ist hier nur die falsche Handhabung.

Unbeliebt ist der Harzkitt auch deswegen, weil er mit großer Sorgfalt verarbeitet werden muß. Entstandene Flecken sind niemals spurlos zu entfernen. Die Verarbeitung muß so sorgfältig vor sich gehen, daß weder die Stoffe noch die Wände, Scheuerleiste usw. irgendwie verunreinigt werden. In dem Maße, wie der Leger die Verunreinigung des Linoleums, der Scheuerleiste usw. mit Kitt zu meiden versteht, vermag man auch seine sonstigen Fähigkeiten einzuschätzen. Ein gewandter Leger hat Schellackflecken sehr selten und nur in Ausnahmefällen bezw. bei Zufälligkeiten zu beseitigen.

Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge.

Von Dr. Friedrich Moll

(Fortsetzung.)

Weiter berichten die Prospekte verschiedener Firmen noch über eine große Zahl von Versuchen. Das Vergleichsmaterial bei diesen beträgt, wenn überhaupt Vergleiche vorgenommen wurden, selten mehr als ein oder zwei Stück Holz. Durchgehends sind die Ergebnisse mit den eigenen Fabrikaten glänzend, während Konkurrenzmarken vollständig versagen. Versuche von Konkurrenzfabriken haben dagegen eigenartigerweise stets genau das entgegengesetzte Ergebnis. Ueberall wo Anstriche im großen zum Schutz des Holzes vorgenommen wurden (z. B. an Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen, Grubenholz) hat man noch die Erfahrung gemacht, daß Anstriche jeglicher Art wertlos oder besser verlorenes Geld sind. Die Kosten decken sie niemals.

Literaturnachweis

(soweit nicht in den späteren angeführten Vorschlägen enthalten).

Aeenm, Handbuch der Baumaterialien 1825. Anstriche allein nützen nichts. Besser sind Anstriche, wenn man vorher das Holz angekohlt hat.

Bleichrodt, 1842. Ursachen der Feuchtigkeit. Lehmüberzug ist sehr gut, besser als Kalk. Teeranstriche sind zu verwerfen.

Britton, Dry rot in timber. S. 144 ff. (1884).

Gebler, 1845. Der laufende Schwamm. Anstriche hindern das Austrocknen.

Ehrlich, 1858. Holzkonservierung.

Heinzerling, Handbuch der Holzkonservierung S. 62, 82 bis 89. (1885.)

Laube, 1862. Ueber den Hausschwamm. Mit Anstrichen macht man bittere Erfahrungen.

Richter, ‚Ueber das Holz als Baumaterial des Wasserbaues'. Dissertation 1910. Braunschweig.

Rielmeyer, Zur Geschichte der Holzkonservierung (Zentralblatt für das gesamte Forstwesen 1897 Seite 354 ff.)

Schulin, 1844. Verfahren, Holz zu konservieren. Anstriche sind wertlos.

Vaudoyer, 1845. ‚Belehrung, die Feuchtigkeit in Gebäuden zu verhindern.' Nach Anstrichen fault das Holz.

Vorschläge.

Cato, Zedernöl. De re rustica, Kap. 31.

Cato, Oelhefe (amurca), vermischt mit weißem Ton und Spreu. Kap. 98 und 128.

Plinius, Asphalt, Buch 35, Kap. 51.

Plinius, Naturgeschichte, Buch XVI, Kiefernpech.

Varro, Oelhefe (Preßrückstand aus der Olivenölfabrikation), Kap. 34. De re rustica.

1732, **v. Rohr,** Gemisch von Oel und Pech.

1735, **Wild,** Mischung von Alaun, Borax und Vitriol.

1756, nach **Knowles,** Holzteer.

1781, **Krünitz,** Tierleim, Hammerschlag und Ziegelmehl.

1784, **Mignon,** Fettige Stoffe. Patent.

1806, **Simmonnn,** „Naturgeschichte des gemeinen Hausschwammes", Teer oder Pariser Gips mit Scher

Digitized by Google

bee oder Gemisch von feinem Kalk mit Lehm und Kuhhaaren.

1809, **Landwirtschaftliche Zeitung**: Harz, Walfischtran und Schwefel.

1812, **Cook**, Nicholsons Journal: Holzteer und auch Steinkohlenteer.

1821, **Perkins** (Annales des découvertes): Teer, Talg und Harn gemischt.

1822, **Leeroin**: Leinöl mit etwas Bleiglätte.

1823, **Oxford**: Teer, welcher mit Chlor behandelt ist (nach Knowles).

1824, **Bill** (Teeranstrich nach Cook, 1812): Das Holz soll aber völlig trocken sein (Knowles, Recherches sur les moyens, 1825.)

1824, **Cnn**: Fischöl, Harz und Schwefel.

1824, **[illegible]**: Teer, Teeröl und altes, verrostetes Eisen.

1825, **[illegible]**: Repertory of Arts: Kautschuk in Terpentin oder Teer.

1826, **Newmarch**: Leinöl mit Eisenvitriol, Grünspan, Alaun und Arsenik.

1828, **Merch** (Franklin Journal 1828): Gelöschten Kalk in Fischtran.

1832, **Chevelier**: Teer mit Tabaksaft.

1833, **Chevelier** (Gonzon, Recueil industriel 1833): Leinöl, Bleiglätte, Harz, Teer als Grundanstrich: Wasser, Kalk und Ziegelmehl.

1835, **Brunel**, Helen von London: Pfähle mit Asphalt streichen und dann mit Ziegelmehl bestreuen.

1837, **Bnnhnim**: Kostbarer Anstrich: Wasser, weißer Vitriol, Roggenmehl, Leinöl, Harz und Farbstoff.

1837, **Bernheim**: Neueste Erfahrungen: Ziegelmehl, Eisenfeilspäne und Eiweiß — Rinderblut, Eisenfeil, später gepulvertes Glas und Kalk — Pech mit etwas Teer, Ochsenheere, Korkspäne und Kohlenstaub.

1842, **Pfannenschmidt** (nach Cadet de Vaux): Milch, Schlemmkreide, gelöschter Kalk, Leinöl.
— (Nach Herbstädt): Rinderblut, gelöschter Kalk, Leinöl, Schlemmkreide.
— (Nach Tölken): Ziegelmehl, Glasmehl, Eisenfeilspäne, Rinderblut.
— (Oesterreichischer Anstrich): Kolophonium, Tran, Rüböl.

1843, **Blmebrodt**: Anstrich von Mörtel mit saurer Milch.

1843, **Parkes & Parmon**: Lösung von Kautschuk in Eupion oder Schwefelkohlenstoff.

1847, **Beecer**: Schwefel, Teer, Sand und Kalk.

1851, **Schweppe**: Steinkohlenteer und Sand.

1852, **Videgiele**: Asphalt, Kalk und Sand.

1858, **Génie industriel**: Leinöl mit Leim, Bleiglätte, Bleiweiß und Terpentin.

1858, **Rhode** (nach Pfannenschmidt, Conservation 1858): Kautschuk, Leinöl, Kolophonium, Terpentinöl.

1860—1862, **Louhn**: Unterziehen mit Zementschicht.

1861, **Dinglers Polytechnisches Journal**: Harz, Kreide, Sand, Leinöl, Kupferoxydul und Schwefelsäure.

1862, **Robert** (Conservation des bois): Erst erhitzen, dann streichen mit Bleiglätte, weiße Farbe, Leinöl und fetter Teer.

1864, **Bethe**: „Die Ursachen des Hausschwammes": Holzteer.

1866, **Fritsche**: „Der Hausschwamm": Lehm mit Asche — Tischlerleim — Teer — Zement.

1870, **Lengn** (Seite 168 bis 179): Bringt nach Karmarschs Handbuch eine Unzahl Rezepte zu Farben. Besondere Beziehung auf den Holzschutz haben nur die wenigen nachgenannten:

Um größere Beständigkeit der Firnisfarben zu erzielen, soll man denselben Kautschuklösung in Petroleum zusetzen, oder Terpentin. Holzteer mit Schlemmkreide zusetzen, um die Essigsäure zu neutralisieren, und dann Harz zufügen.

Nach Londoner Ackerbaugesellschaft: Steinkohlenteer mit Kreide oder Kalksteine.

1870, **Lengn**: Nach Pelletier: Lehm, Asche, Sand und Leinöl.
— Nach Karmarsch, aus Rußland: Eisenvitriol, Harz, Mineralfarben, Roggenmehl und Leinöl oder Hanföl oder Tran.
Teer mit Pulver von Holzkohlen.
— Nach Lewite: Kreide, Kolophonium und Terpentinöl, dazu Sand und Teer.
— — Harz, Kreide, Sand, Leinöl, Kupferoxyd, Schwefelsäure.
— — Asphalt, Leinöl, Graphit, arsenigsaures Kupferoxyd und Teeröl. Für Schiffsboden.
— — Leimfarben: Leim, Wasser, Kreide, Farbstoff.
— — Milchfarben: Milch, Kalk, Leinöl oder ein anderes Oel, weißer Teer oder Kreide.

1878, **Mayer** (S. 120) nennt folgende: Steinkohlenteer mit Holzteer, Kolophonium und Aetzkalk.
Mischung von Milch oder frischem Käse mit Zement.
Feuersicherer Anstrich: Roggenmehl in Wasser mit Zinkvitriol, Kolophonium und Tran.

1879, **Hervey** (Chemische Industrie, Nr. 8): Arsenkies, Eisenoxyd, Leinöl.

1882, **Handelsblatt für Walderzeugnisse**: Chinesischer Anstrich: Blut, gelöschter Kalk und etwas Alaun.

1911, „Der Tischlermeister", S. 1589, Eisenfarbe: Eisenfeilspäne und Leinöllack.

1912, **Büntlein**, „Hausschwammforschungen", S. 22, bringt eine Reihe aus Lenge und anderen entnommene Heilmittel, unter anderm den schwedischen Anstrich: Heringslake, Mehl, Schlemmkreide, Farbe und eventuell Milch.

Patente über Anstriche

1. Belgien.

1. 1846, Nr. 1347 **Dnnlbn**
2. 1846, Nr. 3372 } **Gidnnn**: Teer, Bleiglätte, Leinöl, Schwefel.
3. 1846, Nr. 3376 }
4. 1846, Nr. 3391 **Mlnye**.
5. 1847, Nr. 3416 **Aenr**, wie 63.
6. 1847, Nr. 3422 **Smith**.
7. 1854, Nr. 6076 **Snnlni**.
8. 1858, 20. VIII. **Angm** und **Lnngin1e**.
9. 1864, Nr. 15601 **Rnus**, wie 65.
10. 1863, Nr. 11729 **Chnnmnnl**.
11. 1866, Nr. 19911 **Orlnn**, wie Nr. 107.
12. 1868, Nr. 21260 **Tschepnlnreky**.
13. 1868, Nr. 26071 **Orler Fils**: Anstrich.
14. 1869, Nr. 26137 **Ho gnnl**, wie Nr. 117.
15. 1870, Nr. 27847 **Mnlhnwr**: Anstrich für das Innere von Tonnen.
16. 1871, Nr. 29613 **Vlnlin**, wie Nr. 66.
17. 1872, Nr. 30377 **Tönnpinn & Jnnly**: Schiffsbodenanstrich.
18. 1876, Nr. 39005 **Van Synybrnnk**: Gasteer, Kautschuk, Zement und Lackstoff.
19. 1876, Nr. 39889 **Möller**, wie 67.
20. 1877, Nr. 41287 **Garnsn Pinnl**: Teer, Holzessig, Wasser, Ton, Beinschwarz, Holzteer, Ammoniak.
21. 1880, Nr. 41620 **Rhnlnknld** u. **Dnmnkn**: Kopal in Aether und Zusatz von Lack.
22. 1880, Nr. 52271 **Mayer**: Collodium.
23. 1884, Nr. 63893 **Blnrknnl**: Asphalt.
24. 1884, Nr. 66699 **Blnrcnrnl**: Drahtgewebe mit Asphalt zu Matten legen.
25. 1881, Nr. 61903 **Hnnlrinn**: Silikate, Kreide, Ölfarben, Teer, Kautschuk und Graphit.
26. 1887, 76692 **Mnllnnnr**: Gummiarabikum, Glyzerin, Bleipulver, Zement, Bleiglätte, Lack, Alkohol, Eisenpulver.
27. 1888, Nr. 79473 **Cönrnh**: Gips in Leim und dann Kreide oder Leinöl.
28. 1891, Nr. 94606 **Chnrnlbrnugh**: Ozokerit.
29. 1903, Nr. 173616 **Rnlnenl**, vergl. 64, 77, 180.
30. 1906, Nr. 190091 **Jnenbrn**: Teer, Kreide und Arsenik.

Digitized by Google

31. 1908. Nr 411589 Meaden, vergl. 15.
32. 1910. Nr 22 591 Carran, vergl. [illegible]
33. 1910. Nr 233117 Manners: Gemisch von Oel oder Fett mit Vitriol.
34. 1911 Nr 233111 Cardes: Teer, Wasserglas und Zellulose. Vgl. 76.

2. Canada.

35. 1871. Nr 3144 Spardam: Asbest, Bleiglätte, Seifenstein, Teer oder Petroleum und Bitumen.
36. 1881. Nr 41128 [illegible], wie 164 u. 23.
37. 1883. Nr 11888 Kunn: Mehrere Anstriche, wie folgt: 1. Eisenvitriollösung, 2. Harz, Blei, Glaspulver und Mennige oder Cement, Teer, Leinöl, Bleizucker, 3. Bleiglätte, Ziegelmehl, Harz mit Schellack, Quarz und Bitumen [illegible] ähnlich [illegible] ähnlich [illegible]
38. 1899. Nr 65341 Gold, vergl. 295.
39. 1901. Nr 11313 Schallderger, wie 294.
40. 1903. Nr 15115 Schallderger, wie 39.
41. 1905. Nr 83454 Cardes, wie 290.
42. 1907. Nr 141485 Cunningham: Kohlenteer, Pottasche, Kupfervitriol, Kreide, Wasser.
43. 1908. Nr 1130[illegible] [illegible]: Rohpetroleum, rohes Teeröl, Naphthalin, Kochsalz, Eisenoxyd, Harz.

3. Dänemark.

44. 1900. Nr 3171 Gärtner Nielsen, wie 45.
45. 1901. Nr [illegible] Nielsen: Gemisch von gelöschtem und ungelöschtem Kalk auf das Holz streuen, solange es noch feucht ist. Dann löscht das Gemisch auf dem Holz und verbindet sich mit ihm. Eventuell Zusatz von Kupfervitriol.
46. 1909. Nr 11481 Norsk [illegible] Gummi[illegible]: Gummiüberzug, der vulkanisiert wird.

4. Deutschland.

47. 1877. Nr 374 Zeitner: Anstrich mit Wasserglas und Umhüllung mit Kieselgur.
48. 1880. Nr 16143 Henlocht: Mischung von Terpentin, Harz und feinem Sägemehl.
49. 1882. Nr 18498 Redyk: Durch Fällung erhaltenes feinstes Kupfer in [illegible] Firnis.
50. 1883. Nr 14291 [illegible]: Paraffin, Wachs [illegible] Teer [illegible]
51. 1881. Nr 45434 Jeserich: Teer mit Goudron und Schwefel.
52. 1881. Nr 74601 Sudrender [illegible]: Wasserglas und Farbzusatz.
53. 1884. Nr 14109 Heurel: Aldehyde oder dieser mit Kautschuk oder Guttaperchalösung unter Zusatz geringer Mengen antiseptischer Stoffe und Farbe.
54. 1902. Nr 134435 Hühner und Arens: Das Oel wird auf das Holz durch Sprühdüsen aufgespritzt.
55. 1879. Nr [illegible] Sudrender: Oel oder Lackfarbe versetzt mit Verbindung von Saponin und Metall, besonders Blei.
56. 1901. Nr 118[illegible] [illegible]: Mischung einer Phenolalkaliseifenlösung mit Metallsalz oder in Phenol gelösten Metallsalzen.
57. 1901. Nr 11[illegible] [illegible]: Statt des Phenols andere Kohlenwasserstoffe.
58. 1901. Nr 144660 [illegible] (vergl. 156): Kreide oder Kalk mit Oel [illegible]
59. 1906. Nr 202[illegible] Heim (vergl. 79).
60. 1909. Nr 206626 Cöln[illegible] Leopoldshall: Emulsion von Asbest mit Chlormagnesiumlauge und Zusatz von Magnesiumoxyd und von feinem Sand.

5. Finnland.

61. 1910. Nr 1160 Sadlin, vergl. 229.
62. 1911. Nr 9248 [illegible], vergl. 192.

6. Frankreich.

63. 1816. Nr 2441 Adet: Wasserglas, Asbest, Glimmer, Baryt, Kalk, [illegible] usw.
64. 1848. Nr 2831 Waltenbridge (England): Leinöl mit Bleiglätte und Pulver von Kupfer oder Antimon als Schiffbodenanstrich.
65. 1851. Nr 5600, Green (engl. Patent vom 16. X. 1850): Teer, Harz und Kupfervitriol.
66. 1853. Nr [illegible] Bayel [illegible]: Leinöl, Mangan, Bleiglätte, [illegible], Judenpech, Bleimennige, Cement und roter Ocker.
67. 1855. Nr 13 312. [illegible]: Ueberzug von wasserbeständiger Gelatine.
68. 1858. Nr 41294 [illegible]: Anstrich mit Zement.
69. 1863. Nr 59437 [illegible].
70. 1864. Nr 64091 Rank: Bariumsulfat, Schwefel und Wachs usw.
71. 1869. Nr 84524 Borgnet (vgl. [illegible]).
72. 1871. Nr 91448 Vivien: Kolophonium in Schwefelkohlenstoff.
73. 1872. Nr 965[illegible] Muller: [illegible], Mergel, Bleichlorid, Alaun und Ammonsulfat.
74. 1868. Nr 86351 Euler (vgl. [illegible]).
75. 1871. Nr 96456 Olan: Teer mit Harzöl gemischt.
76. 1879. Nr 133423 Carlotag: Pulver von Steinkohle, Asche, Stroh, Gips, Spanisch Weiß, Teer, Braunkohlenteer, Pech und Harz.
77. 1899. Nr 286341 Williams: Mischung von Gelatine mit Formaldehyd.
78. 1901. Nr 3[illegible]493 [illegible]: Ueberzug bestehend aus Mastix mit Asphalt, [illegible], Teer und Kalk.
79. 1902. Nr 331[illegible] Reinhold (vgl. 180).
80. 1906. Nr 36[illegible]31 Lorrach (vgl. 105): Kreide, Harz und [illegible]
81. 1907. Nr 368189 Heim: Kolloidale Bichromatlösungen, z. B. Leim und Kaliumbichromat zum Wasserdichtmachen.
82. 1909. Nr 400201 Marden (U. S. A.): Holzschutz durch Ueberzug mit undurchdringlicher Masse. Besonders für [illegible] verbautes Holz.
83. 1908. Nr 114487 Kaeder, wie 81.
84. 1908. Nr 417411 Carron: Wasserglas, Aetznatron, Salz, Leim, Wasser und Teer.
85. 1909. Nr 420131 Hardo: Ueberzug mit Grünspan.

7. Großbritannien.

86. 1744. Nr 690 Lewis: Kienöl von Pitchpine.
87. 1781. Nr 1291 Baron Cochran von Dundonald: Mineralteer und Mineralöl gemischt.
88. 1802. Nr 310 Saunders: [illegible] (alias Pech) von Stockholmer Teer.
89. 1811. Nr 3[illegible]80 [illegible]: Romancementstaub oder Zement in Leinöl.
90. 1818. Wollhaupten: Gekochtes Leinöl mit gebrannter Umbra, Bleizucker, weißem Vitriol und Bleiweiß.
91. 1823. Oxford aus London: Durch Chlor gereinigter Teer gemischt mit weißem Ton oder Bleimennige, Kaliumkarbonat und Pulver von Retortenkohle.
92. 1838. Nr 7939 Newton: Bitumen mit 16 Proz. Terpentin und 74 Proz. Mineralöl kochen und dann Zusatz von 25 Proz. Terpentin, [illegible] und Kalkhydrat.
93. 1848. Hoddinott: Kochen einer Lösung von Bitumen (wie Asphalt) mit Petroleum oder Holzteer oder Kohlenteer oder Pech oder Terpentin mit Harz und Mischen eines dieser drei Gemische mit Talg.
94. 1854. Nr 1101 Coad: Guttaperchalösung, Schellack, Bleimennige, Bleioxyd und Grünspan in Spiritus gelöst.
95. 1854. Nr 2931 Coad: Lösung von 4—8 Pfund Schellack mit 1 Gallone Spiritus.
96. 1854. Nr [illegible] Oadry: Grundanstrich mit Oelfarbe und darüber Bildung einer Metallhaut durch galvanischen Niederschlag.
97. 1856. Nr 60 Bérard: Kollodium mit [illegible] oder anderem [illegible]
98. 1858. Nr [illegible] Siemler: Für Brückenböden Harz, Pech usw. mit Metallsalzen.
99. 1859. Nr 781 Mac Gran: Knochenleim mit Kupfervitriol versetzt.
100. 1860. Nr 3303 Smith: Schiffsbodenanstrich von Pech, Teer, Harz, Terpentin, Asa foetida und darüber Papier geklebt.
101. 1860. Nr 1111 Kemp: Torfteer, Torföl, Holzteer, Schwefelsäure, Methylalkohol, vegetabilische Naphtha, [illegible], Harz.
102. 1862. Nr 134 Lunar: Ungelöschter Kalk, Leim, Schlemmkreide, Ammonsulfat und Alaun in Wasser.
103. 1863. Nr 1811 Vigil: Leinöl mit Pulver von Gaskohle.
104. 1863. Nr [illegible] Smith: Beliebiges Oel mit Lösung von Salpeter oder Soda in Wasser emulgiert.
105. 1863. Nr 1011 [illegible]: 1 Teil Tiergalle, 1 Teil Kalkwasser, 1 Teil Wasser, in dem Kartoffel gekocht worden sind, als erste Lösung. Dann darüber Gemisch von Schwefel, Kampfer und einem Fett oder Oel.
106. 1863. Nr [illegible] Brenmann: Bitumen, Teer, Fichtenharz oder Kolophonium und Pech gelöst in flüssigem Kohlenwasserstoff.
107. 1863. Nr 2064 [illegible]: Benzol, Eupion oder Petroleum als Lösungsmittel für Harz oder Gummi.
108. 1863. Nr 2214. Lilli and Wollo: Gemisch von [illegible] und Quarz.
109. 1861. Nr [illegible] Gibbins: Ton, Zinkoxyd, Kopallack, Gummi, Wachs, Palmöl und Talg.
110. 1863. Nr 1131 Standring: Paraffin, Wachs oder Stearin in Leinöl, Nußöl, Hanföl oder anderem trockenden Oel.
111. 1861. Nr 2613 [illegible]: Gemisch von Harz, Talg und [illegible]
112. 1861. Nr 4084 Brenmann: Anstrich mit Natriumsilikat und Mineraloxyd, darüber irgend eine Salzlösung, die diesen in Stein verwandelt.
113. 1864. Nr 3[illegible] Brenmann: Fichtenharz ([illegible]), Harz, Terpentin, Antimon und Kupfervitriol.
114. 1864. Nr [illegible] du Brine: Gemisch von vulkanisiertem Gummi oder Pech oder Harz mit Schwefelkohlenstoff.
115. 1866. Nr 1064 Brenmann: Fichtenharz, Terpentin, Harz und Schwefelkugeln.
116. 1866. Nr 1805 Newton: Asphalt, Naphtha, schweres Oel, Kupfervitriol, Kreosot und weißer Arsenik.
117. 1861. Nr 193 Newton für Jenks in Amerika: Kautschuk mit Paraffin (wasserdicht).
118. 1866. Nr 2113 [illegible]: Trinidadasphalt mit Leinöl.
119. 1866. Nr 3136 Clerc für [illegible] in Frankreich: Pech, Wachs, Gummilack und Bitumen.
120. 1867. Nr 651 Turner: Harz, Gummi, Kopal, Mastix, Schellack oder andere ähnliche Stoffe versetzt mit Metalloxyden.
121. 1861. Nr 611 [illegible]: Rückstand von der Reinigung des [illegible] und anderer Samenöle gekocht, [illegible] und mit irgend einem Kohlenwasserstoff gemischt (Petroleum, Terpentin, Karbolsäure, Paraffin usw.)

Digitized by Google

122. 1867 Nr. 1113 Almanndine. Besondere Art und Reihenfolge beim Mischen verschiedener Stoffe zu einem Anstrich.
123. 1867 Nr. 2018 Blinkhorn. Pechrückstand von rohem Erdöl oder Kreosol gemischt mit irgend einem Teer (Holzteer, Gasteer usw.).
124. 1869. Nr. 1243 Burgoni. Gummie, Aloe und Zusätze.
125. 1869. Nr. 2013. Gudge. Ankohlen und Anstrich mit Pech, Holzkohlenpulver, Sand, Kalk oder Zement.
126. 1870 Nr. 686 Thomas Anquetil (Frankreich). Oelsäure oder Stearinsäure.
127. 1870 Nr. 1822 Griffiths. Eisenoxyd, Harz, Erdöl und Alkohol oder Wachs.
128. 1871 Nr. 2164 Lasko für Tulplat (Nordamerika). Asphalt, Seewein, Teer, Arsenik und Kohlepulver.
129. 1871 Nr. 2184 Frileng. Leim mit Carbolsäure oder Teer oder Kieselsäure und Nachbehandeln mit komprimierter Luft.
130. 1872 Nr. 1330 Finlay. Teer oder Pech mit Asphalt verbunden und auf Holz aufgebrannt.
131. 1872. Nr. 2093 Cowbury. Kreosol oder Karbol gemischt mit Pech, Harz, Farbe oder Firnis mit Metallgift (Arsen, Sublimat).
132. 1872. Nr. 2097 Hill. Gummi oder Teer mit löslichen Silikaten oder Sulfaten oder Sulfiden versetzt.
133. 1872. Nr. 3657 Morgan & Brown für Mollins, Frankreich. Gasteer, Mergel, Bleiacetat, Alaun und Ammoniumsulfat.
134. 1873 Nr. 163 Naugles. Kohlenteer, Harz, Gips, Bleimennige, Farbe und Benzol.
135. 1873 Nr. 36 Hombley. Paraffin und Gummiharz.
136. 1873 Nr. 1131 Lyll. Teeröl, Erdöl mit Pech, Harz und Schwefel, nachdem das Holz vorher mit Salzlösung imprägniert worden ist.
137. 1873 Nr. 1616 Hannen. Holzoberfläche aufrauhen und Anstrich mit Oel und Holzkohlenpulver.
138. 1873. Nr. 2116 Ruffles. Zement oder Ton mit tierischen und vegetabilen oder Mineralfetten.
139. 1871 Nr. 2248 Omnhill. Für Schiffsboden: Einmalig Harz, Erdöl, Arsen, Oel, Petroleum und Bleimennige, dann noch Schwefel und Quecksilber.
140. 1876. Nr. 3123 Hamilton. Ozokerit in Oel gelöst und mit Farbe usw. gemischt.
141. 1876 Nr. 3761 Hanny (Paris). Oel mit Wasser und Zink, Baryt und Schlämmkreide.
142. 1877 Nr. 1188 Smithnin. Mineralpech aus Ekuador in Schwefelkohlenstoff oder Benzol.
143. 1877 Nr. 3176 Rommel. Ueberzug mit Masse von künstlichem Zement.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Herstellung von plastischen Massen, insbesondere von Galalith aus Kasein.

Von Ingenieur Eugen Stich in Berlin.

(Fortsetzung.)

Verteilung der Fettkügelchen im Kasein.

(Durchmesser der Kügelchen in μ.)

	I	II	III	IV
Fettgehalt der Magermilch	0,1 %	0,05 %	0,02 %	0,005 %
des Kaseins	6 %	2,0 %	0,9 %	0,2 %
Anzahl der Kügelchen pro cbmm	10 Mill.	5 Mill.	2 Mill.	½ Mill.
Abstand der Kügelchen in μ	4,63 μ	5,825 μ	8 μ	12,8 μ

Die Menge der Fettkügelchen, welche sich in der Kaseinmasse befinden, ist leicht zu berechnen. Aus der Berechnung ergibt sich bei Annahme einer gleichmäßigen Verteilung und der durchschnittlichen Größe von 2 μ der Abstand zwischen den einzelnen Kügelchen. Dadurch erhält man ein Kriterium des notwendigen Entfettungsgrades für durchsichtige Produkte. 1 l Milch von 4 Proz. Fettgehalt enthält 10 Billionen Fettkügelchen, Magermilch von 0,1 Proz. Fettgehalt 250 Milliarden. Dann ergeben sich für 1 l Kaseinmassen vom spezifischen Gewicht von 1,3 und bei 3,1 Proz. Kaseingehalt der Milch aus 1,3 : 32 250 Milliarden wiederum 10 Billionen Kügelchen von 2 μ Durchmesser. Es kommen somit auf den Kubikmillimeter $\frac{10 \text{ Billionen}}{1 \text{ Million}} = 10$ Millionen Kügelchen. Das ist eine im Moment überraschende Anzahl, die erst Wahrscheinlichkeit gewinnt, wenn man berücksichtigt, daß 1 Kubikmillimeter 1 Milliarde Kubik-μ enthält.

Den Abstand der 10 Millionen Kügelchen erhält man, wenn man sich die 10 Millionen Kügelchen in einem Kubikmillimeter gleichmäßig verteilt denkt und die Kantenlänge des Kubikmillimeters in μ oder 1000stel Millimeter einsetzt. Dann ist der Abstand

$$1 \text{ in } \mu = \frac{1000}{\sqrt[3]{10000000}} = \frac{1000}{216} = 4{,}63\ \mu,$$

also noch über doppelt so groß, als der Durchmesser der Kügelchen. Die auf diese Weise berechnete Tabelle ergeben die nachstehenden Abbildungen 10—13, welche 1000 Mal vergrößert die Kügelchen in ihrer Verteilung und Dimension zeigen. Man sieht, daß bei einem dort bereits geringen Fettgehalt von 0,1 Proz. ein Lichtstrahl unter 45° bei einer Plattendicke von 6×4,63 μ = 28 μ oder dem 35. Teil eines Millimeters noch 5 Kügelchen berührt bezw. geschnitten werden. Ist denn die Platte 2 mm stark, so dürften 70×5 = 350 Kügelchen dem Lichtstrahl hindernd in den Weg treten und so durch Zerstreuung des Strahlbündels die Platte getrübt erscheinen lassen. Bei 0,05 Proz. Fettgehalt sinkt die Anzahl der Kügelchen ebenfalls auf die Hälfte, der Abstand wird aber nur um etwa ein Viertel größer, auch jetzt noch scheinen 2 mm-Platten getrübt. Zuerst bei 0,02 Proz., also bei dem 5. Teil des normalen, wird der Abstand der Kügelchen so groß, daß für eine Platte von 2 mm Stärke die genügende Durchsichtigkeit erzielt werden kann. Soll dieselbe noch für stärkere 6—8 mm Platten bestehen bleiben, so wird man den Fettgehalt der Magermilch auf 0,005 Proz. reduzieren, also das Fett beinahe vollständig entfernen müssen. Das läßt sich natürlich durch Zentrifugen nicht mehr erreichen, die Zuhilfenahme von chemischen Lösungsmitteln ist hier unerläßlich. Und auch dann noch würden im Kubikmillimeter ca. 500 000 Kügelchen zurückbleiben, wenn auch ihr Abstand bereits den 6fachen ihres Durchmessers beträgt. In einer normalen 1 qm großen Platte von 4 mm Stärke befindet sich in diesem Falle die gewaltige Zahl von 1000×1000×4×500 000 = 2 Billionen Kügelchen, die aneinandergelegt eine Strecke von 4000 Kilometern ergeben. Bei 0,1 Proz. Fettgehalt würde diese Strecke 80 000 Kilometer, also das 2fache des Erdumfanges betragen.

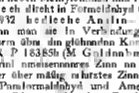
Zur Erzeugung einer klaren plastischen Masse wird es somit notwendig, den Fettgehalt der Milch nach der Extraktion bzw. vor ihrer Ausfällung durch Lab zu bestimmen. Dazu hat man verschiedene Schnellmethoden, am verbreitetsten ist die Acidbutyrometrie von Gerber. 10 ccm Schwefelsäure (s = 1,825) werden mit 11 ccm Milch und dann mit 1 ccm Amylalkohol überschichtet, gut durchmischt und in einer auf 60 bis 70° erwärmten Zentrifuge 5 Minuten lang abgeschleudert. Die Gewichtsprozente Fett sind direkt an der Prüfskala abzulesen und zwar mit einer Genauigkeit von 0,01 %. Für Magermilch sind besondere Butyrometer nach demselben Prinzip hergestellt. Nachgeholt sei an dieser Stelle noch die Bestimmung des Säuregrades nach Soxhlet-Henkel, welche durch Titration von 100 ccm Milch mit ¼ n Normal-Aetznatronlauge erfolgt. Jeder verbrauchte ccm Lauge bedeutet einen Säuregrad.

Bevor auf die Fabrikation des Galaliths eingegangen wird, sei an dieser Stelle die Darstellung und Bedeutung des Formaldehyds für die Galalitherzeugung kurz geschildert.

Das Formaldehyd

wurde 1867 von A. W. Hoffmann entdeckt. Es ist ein stechend riechendes, in Wasser lösliches Gas, das die Schleimhäute und die Augen stark angreift. Als einfachste Verbindung zwischen den Elementen Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff hat es die Konstitution HCHO. Durch starke Abkühlung verdichtet man es zu einer

Digitized by Google



Flüssigkeit, welche bei −21° C siedet und dabei das spezifische Gewicht von 0,8135, bei −80° C das spezifische Gewicht von 0,9172 hat. Im Handel ist es erhältlich in 40 bis 42%iger wässriger Lösung und in Form des festen Trioxymethylens (HCHO)₃. Die Darstellung des Formaldehyds, die technischen Methoden sind im allgemeinen wenig bekannt. Die Darstellungsverfahren gründen sich aber zumeist auf das bereits von Hofmann angewendete Kontaktverfahren. Hierbei werden Methylalkoholdämpfe in Mischung mit Luft (Sauerstoffzufuhr) über eine glühende Platinspirale oder mit glühendem Kupfergewebe geleitet, auch andere Kontaktkörper wie Kalk und Tonröhre sind im Gebrauch. Darnach gelangt das Gemisch in hintereinandergeschaltete Vorlagen. In den beiden ersten erfolgt die Kondensation des Reaktionsproduktes, welches aus Formaldehyd, Wasser und etwas Methylalkohol besteht, zu einer 35 bis 40%igen wässrigen Lösung. Die beiden letzten Vorlagen sind mit Wasser zur Hälfte gefüllt und enthalten verdünntere Lösungen, die durch Einführen von oxydiertem Methylalkohol dann auf die richtige Konzentration gebracht werden, so daß das Umschalten der Vorlagegruppen einen kontinuierlichen Betrieb ermöglicht.

In neuerer Zeit werden nicht nur **Methylalkohol**, sondern auch andere Stoffe als Ausgangsmaterial für Formaldehyd benutzt, so z. B. **Methan** und nach dem D. R. P. 214155 Methan neben Methylalkohol und Ameisensäure. Letztere läßt sich direkt in Formaldehyd überführen (D. R. P. 185932 **Badische Anilin- und Sodafabriken**), wenn man sie in Verbindung mit Wasserstoff in Dampfform über die glühenden Kontaktmassen leitet. Das D. R. P. 183855 (**M. Goldschmidt**) gibt als Ausgangsmaterial ameisensaures Zinn an bzw. Ameisensäuredampf, der über mäßig erhitztes Zinnoxyd geleitet wird, wobei Paraformaldehyd und Ameisensäuremethylester entsteht. Die **spezifischen Gewichte von Formaldehydlösung** sind nach M. die folgenden:

Lösung in %	spezifisches Gewicht
10	1,025
15	1,036
20	1,049
25	1,064
30	1,075
35	1,081
40	1,087

Graphische Kurven der spezifischen Gewichte

Die dauernde Kontrolle der Konzentration der Formaldehydlösung in der Härteabteilung kann oberflächlich erfolgen durch Kontrolle der spezifischen Gewichte der Lösung, wobei zu beachten ist, daß sich dieselbe in den Härtekanälen in leichter Zirkulation befindet und daß sich kein Paraformaldehyd gebildet hat, welches besonders leicht beim Verdampfen der wässrigen Lösung entsteht. Zur genaueren Kontrolle der Konzentration der Formaldehydlösung, die von Zeit zu Zeit vorgenommen werden muß, werden 3 ccm der Lösung mit 50 ccm frischer Natriumsulfitlösung, welche 25 g kristallisiertes Natrium in 100 ccm enthalten muß, versetzt und darauf mit Normalsalzsäure titriert. Von der Menge derselben sind diejenigen ccm zu subtrahieren, die eine Mischung aus 12 ccm der obigen Natriumsulfitlösung, 800 ccm Wasser und einem Tropfen Phenolphtalein für sich zur Entfärbung verbraucht. Dann ist ein ccm Normalsäure gleich 0,03002 g Formaldehyd.

Die Formolisierungs- oder Härtebäder bestehen aus gemauerten und mit Asphalt ausgestrichenen Kanälen oder auch aus Weißblechkästen, die aber zur Ermöglichung der Zirkulation der Härteflüssigkeit untereinander verbunden sein müssen. Die Konzentration der Lösung soll immer gleichmäßig erhalten bleiben, eine ungenügende Formolisierung ergibt später erfahrungsgemäß brüchiges Material und kann dadurch sehr großen Schaden anrichten. Nach Kenntnis des Verfassers wurde der ganze Inhalt mehrerer Trockenapparate durch einen derartigen Fehler entwertet. Die Zeitdauer der Formolisierung richtet sich einesteils nach dem Wassergehalt des zu härtenden Materials, zweitens nach der Konzentration der Formaldehydlösungen, drittens nach der Stärke des zu härtenden Materials der Platten, Stäbe und Röhren. Eine hohe Konzentration der Lösung wirkt günstig und auf den Härteprozeß beschleunigend, doch geht man im Interesse der Arbeiter der Härteabteilung meistens nicht über eine 35%ige Lösung. Falls man jedoch für genügende Lüftung der Räume, die recht hoch ausgeführt sein sollen, Sorge trägt, ist die Anwendung der 42%igen technischen Formaldehydlösung ohne weitere Verdünnung nicht als zu bedenklich zu bezeichnen. Eine Härtung des Materials durch Formaldehyddämpfe ergibt eine gewisse Ersparnis, wurde aber bis jetzt in der Praxis der eintretenden Komplikationen wegen nur versuchsweise ausgeübt. Ist der Wassergehalt des plastischen Materials noch erheblich, so empfiehlt sich eine leichte Vortrocknung. Man kann dann die Konzentration des Härtebades leichter konstant erhalten und auch die normale Formolisierungszeit besser einhalten. Platten von 2 mm Dicke bleiben etwa 10 Tage im Härtebad, die Zeitdauer sinkt und steigt mit dem Verhältnis der Oberfläche des Materials zu seinem Volumen, ist also bei Stäben größer als bei Platten und Röhren.

Graphische Kurven der Härtezeiten

Für die Arbeiter in der **Härteabteilung** sind gewisse sanitäre Vorsichtsmaßregeln zu treffen. Dazu gehören u. a. eine **genügende Lüftung der Räume** und weiter die Verwendung von Gummihandschuhen, die es verhindert, daß die Hände der Arbeiter dauernd mit der Härteflüssigkeit in Berührung kommen. Ein Mittel zur Verhinderung des Zusammenklebens der Platten und Stäbe und des Röhrenmaterials ist das Bestreuen der Oberfläche mit **Talkum**; auch vergrößert das anhaftende Talkum die Verdunstungsoberfläche und wirkt so günstig für den Trockenprozeß.

Ueber die spezifische **Einwirkung des Formaldehyd** auf das Kasein, das sich bereits in koagulierter unlöslicher Modifikation befindet, ist nichts Genaues bekannt. In der Praxis hat sich die Tatsache ergeben, und ist auch der Gegenstand des wichtigsten Patentes auf diesem Gebiete, daß das Material zuerst durch die Formolisierung technisch brauchbar, unquellbar im Wasser, härter und elastischer wird. Worauf diese Veränderung zurückzuführen ist und auf welche Weise sie entsteht, bedarf noch einer systematischen Untersuchung. **Knoch** schreibt der sogen. konservierenden Kraft des Formaldehyd eine Eigenschaft zu, das Eiweiß zu denaturieren und bestimmt eine Koagulation durch Formaldehyd. Eine Veränderung des Eiweißes tritt nach der Erfahrung gewiß ein, denn bereits ein Zusatz von 1:5000 bewirkt, daß die Milch ihre Labfähigkeit zum größten Teil verliert. Th. **Weigle** und S. **Merkel** stellten fest, daß bei diesem Zusatz die Eiweißkörper der Milch ihre Löslichkeit in einer Mischung von Schwefel- und Essigsäure verlieren. Die durch Bleiessig und Jod erzeugte Fällung des Kaseins wird dichtflockig und voluminös im Gegensatz zu der feinflockigen Fällung normaler Milch.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 286 725 Kl. 12o vom 12. XII. 1913. **Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Cöln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von 3-Methylbutinol und seinen Homologen.** Man läßt auf die Alkaliverbindungen des Acetylens und seiner Homologen in Gegenwart von indifferenten Lösungsmitteln Aceton oder seine Homologen einwirken. S.

D. R. P. Nr. 288 990 Kl. 12o vom 31. I. 1914. Zusatz zum D. R. P. Nr. 277 111. **Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H. in Nürnberg. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Acetaldehyd.** Das in dem Verfahren des Hauptpatentes als Katalysator verwandte, durch Zusatz von halogenhaltigen Stoffen zu Aluminiumalkoholat erhaltene Produkt hat zum Unterschied von dem gewöhnlichen Alkoholat die Eigenschaft, in organischen Lösungsmitteln wie Essigester, Aldehyd usw. leicht löslich zu sein, und es hat sich ergeben, daß der Katalysator in Form solcher Lösungen mit besonderem Vorteil zur Ausführung des Verfahrens des Hauptpatentes verwendet werden kann. Der Katalysator kann bequem dosiert und kontinuierlich in die den Aldehyd enthaltende Kessel eingelassen werden. Er vermischt sich sofort mit dem Aldehyd, infolgedessen die Reaktion früher einsetzt und viel rascher zu Ende geht, und verteilt sich die Reaktionswärme auf eine größere Flüssigkeitsmenge; sie kann daher leichter abgeführt werden, so daß eine zu starke Temperatursteigerung, die die Verharzung sehr befördert, hintangehalten werden kann. Lokale Ueberhitzungen, die bei Anwendung von festem Katalysator leicht eintreten können, sind selbst bei Unterlassung einer Rührung ausgeschlossen. Es werden z. B. 4130 g Acetaldehyd mit 400 g Essigester versetzt und zu dieser Mischung unter Rührung und Kühlung allmählich 135 g Katalysator, der aus etwa 85 Proz. Aluminiumalkoholat und etwa 11 Proz. Aluminiumchlorid besteht, in fester Form hinzugefügt. Die Reaktion setzt sofort ein, die Reaktionswärme wird durch gute Kühlung abgeführt. Nach Beendigung der Reaktion wird der Rohester aus dem Kessel fraktioniert und destilliert. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 121 774. **J. K. Mannwedel, Uerdingen a. Rh. Verfahren zur kontinuierlichen Reduktion aromatischer Nitroverbindungen.** Die Nitrokörper werden in Gasform zusammen mit reduzierenden Gasen über fein verteilte Eisenoxyde geleitet, welche Eisenoxydul enthalten und auf eine Temperatur erhitzt sind, die niedriger ist als die, bei der das Eisenoxydul zu Eisen reduziert wird. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 088 168. **E. [illegible], Hamburg. Verfahren zum Hydrogenisieren ungesättigter Fettsäuren oder ihrer Glyceride durch Verbinden mit Wasserstoff.** Das Oel wird der Einwirkung von Wasserstoff in Gegenwart eines Metalles ausgesetzt, welches als Kontaktmittel oder Katalysator wirkt; gleichzeitig werden stille elektrische Entladungen zur Anwendung gebracht. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 088 812. **Sp. C. [illegible], St. Louis. Lösung für Holz, Metall, Papier und andere Oberflächen.** Der Ueberzug besteht aus Dextrin und Pyroxylin mit einem Lösungsmittel wie Holzgeist. Terpentin und Rizinusöl können beigefügt werden. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 086 811. **M. Hamburg, Bishop Stortford, Engl. Trockene Fett- und Oelemulsion.** Nicht weniger als 25 Proz. Fett oder Oel werden mit 75 Proz. hochkonzentrierter pflanzlicher Stärke ohne weiteres Emulgierungsmittel gemischt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 137 314. **J. W. Aylsworth, East Orange, N. J. (Condensite Company of America). Firnis, Emaille und Lackierungsmittel.** Die Komposition besteht aus einem flüchtigen Lösungsmittel, einem schmelzbaren Phenolharz und einem Stoff wie Hexamethylentetramin, der in der Hitze das Harz unschmelzbar und unlöslich macht. Ohne ein solches Mittel geht das Harz beim Erhitzen nicht in den unlöslichen und unschmelzbaren Zustand über. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 088 562. **Th. R. Weldt, Austin, Tex. Verfahren zum Hydrogenisieren von Fetten, Wachsen oder Oelen.** Die genannten Stoffe werden in fein verteilter Form der Einwirkung von Wasserstoff und einem katalytischen Körper in Gegenwart von Hitze und elektrischen Entladungen u. U. unter höherem als Atmosphärendruck ausgesetzt. S.

Kitt, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. P. 286 115 Kl. 38h vom 28. V. 1908. **Otto Hemmelmann in München. Verfahren zum Trocknen und Veredeln von Hölzern.** Das Verfahren eignet sich sowohl zur Behandlung von frisch gefällten, als auch länger gelagerten Nadelhölzern, wie Fichten- oder Kiefernholz, sowie sonstiger minderwertiger Holzarten, wie Buchenholz u. dgl., welche dadurch veredelt werden und insbesondere schöne und eigenartige Färbung erhalten, die sie neben der Verwendung zu den Zwecken des sonst gebräuchlichen konservierten Holzes auch der Verarbeitung im Kunstgewerbe zugänglich machen. Erreicht wird dies dadurch, daß das Holz mit einer wässerigen Lösung von etwa 1,5 prozent. Eisenchlorid, etwa 2 Prozent Ammoniakalaun und etwa 1,5 bis 2 Prozent Chlormagnesium bei einem durchschnittlichen Konzentrationsgrad von ungefähr 4 Prozent in folgender Weise behandelt wird. Das von der Rinde befreite und gereinigte Holz wird, falls es frisch gefällt oder erst kurze Zeit gelagert, unmittelbar in einen geeigneten Kessel eingebracht und die bereitstehende, kältegesättigte oder bereits erkaltete Lauge zugeführt. Bei lange gelagertem und zu schon bearbeitetem, also nicht geklärtem Holz ist es zweckmäßig, frische Schnittflächen durch Schneiden oder Behauen herzustellen. Der Stand der Lauge über dem Holz soll etwa ½ der Kesselhöhe betragen. Der Kessel wird dann durch direkte oder indirekte Heizung (oder aber durch direkte Dampfzuführung) erwärmt, bis die Lauge auf 80 bis 100° erhitzt ist. Bei diesen Temperaturen wird das im Holz vorhandene Eiweiß koaguliert, das Harz und die sonstigen Saftbestandteile werden chemisch umgewandelt und etwa vorhandene oder vom Wald mitgebrachte Pilze getötet. Die aus den Zellwandungen aufgenommene Lauge bewirkt neben der Konservierung eine Erhärtung der Zellwände bzw. daß das Gefüge der Zellen ein dichteres, geschlosseneres wird. Derart behandeltes Holz kann auch nach der Trocknung mit einer andauernden Hochglanzpolitur versehen werden, dadurch wird das Aufbringen von Furnieren bei dessen kunstgewerblicher Verarbeitung entbehrlich. Da bei der mit der Erwärmung zunehmenden Laugenaufnahme seitens des Holzes die Schichthöhe über dem Holz dauernd abnimmt, so muß für einen dementsprechenden Laugenzufluß gesorgt werden, was durch eine Schwimmerregulierung oder durch sonst einen automatischen Zufluß ohne weiteres ermöglicht werden kann. Um ein gleichmäßiges Eindringen der Lauge in das Holz herbeizuführen, muß die Lauge in ständiger Bewegung gehalten werden, was durch Zuführung heißer Luft oder durch mechanische Vorrichtungen bewerkstelligt werden kann. Nach etwa 2 bis 3stündigem Erhitzen, je nach Art, Stärke und Bestimmung des zu behandelnden Holzes, wird dieses in der Lauge langsam erkalten gelassen, wodurch ein weiteres Nachsaugen von Lauge in das Holz stattfindet. Hierauf hat ein sorgfältiges Trocknen des Holzes zu erfolgen, was durch Aufstapelung bei Luftzutritt in freien Lagern oder in Trockenkammern bewirkt werden kann. Während des Trocknens vollzieht sich der chemische Bindungsprozeß, was zur Folge hat, daß sachgemäß getrocknetes Holz äußerst widerstandsfähig gegen Auslaugung ist. Je nach der Menge der zugesetzten Stoffe erhalten die Hölzer eine silbergraue, gelbe oder braune Farbe, wobei selbstverständlich den verschiedensten Nuancen zwischen diesen drei Hauptfarben Rechnung getragen werden kann. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 124 288. **Ch. W. Bolland, Buffalo. Wasserdichtes Bindemittel.** Besteht aus Leim, Chromalaun, Bleikarbonat und Zinkoxyd. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 127 161. **Ch. W. Bolland, Buffalo N. Y. ([illegible] Glue Comp.). Wasserdichte Mischung.** Sie besteht aus Leim, Zinkoxyd, Bleikarbonat, Chromsäure, Glyzerin und Wasser. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 088 993. **N. A. Hewitt, Asheville, N. C. (L. H. Comp.). Holzfüller.** Die äußere Rinde von Tsuga caroliniana oder canadensis wird zerkleinert, mit Wasser gekocht, abgesiebt und mit Alaunlauge versetzt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 124 067. **J. N. Wiggins, East Orange, N. J. Ueberzug für Gewebe und Verfahren zu seiner Herstellung.** Ungebleichtes Gewebe wird mit Glimmer und Metallpulver behandelt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 127 813. **P. Wood, Detroit, Mich. (Detroit Coa Comp.). Klebmittel für die Herstellung mit Papier ausgekleideter Gefäße.** Das Mittel zieht beim Schmelzen, nach dem Erkalten aber nicht; es besteht aus schmelzbarem Asphalt (Gilsonit), einem trocknenden Oel (gekochtem Leinöl) und einem nicht trocknenden Oel (Vaseline). S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1 127 471. **H. [illegible] in Worms. Tapeten aus [illegible].** Das Leder wird der Einwirkung von Licht und Ammoniakdämpfen [illegible]. S.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29).

D. R. P. Nr. 286 3?6 Kl. 29b vom 1. X. 1913. **Camille Meldard in [illegible]. Verfahren zur Vorbereitung von Pflanzenfasern jeglicher Art.** Bekanntlich haben alle Versuche, Hanf-, Flachs-, Jutepflanzen und dergl. für ihre Weiterverwendung vorzubereiten, schwerwiegende Nachteile. Die die Faser schonenden Rösten sind zu langwierig, erfordern unverhältnismäßige Arbeitskosten und eine kaum zu erzielende Zuverlässigkeit der Behandlung. Ätzende Alkalien greifen die Faser unter beträchtlicher Verminderung der Ausbeute ebenso nachteilig an wie die Röstung durch Bakterien, die überdies gesundheitsgefährliche Gase und Abwässer ergibt. Eingehende Versuche haben ergeben, daß die Ursache dieser Uebelstände zunächst und hauptsächlich in der Arbeit derjenigen Fermente liegt, die in jenem Anteil der Inkrusten enthalten sind, der bei Samenreife noch in einem löslichen Zustande vorhanden ist. Bleibt innerhalb 12 Stunden dennoch diese Fermente in sehr verschiedener Weise zur Entwicklung und verursachen je nach Temperatur, Zutritt oder Absperrung von Sauerstoff eine Reihe sehr komplizierter biologischer Vorgänge, die sich teils als Gärung, teils als Röstung [illegible] mit Gewichtsverlust und dergl. kundgeben. Eine Regelung der Vorgänge lediglich nach der nutzbringenden Seite einwandfreier Leitung ist gänzlich ausgeschlossen, weil ein genauer Zeitpunkt nicht zu beobachten ist und zudem die Produkte der ersten Stufe der fermentativen Nährstoffe [illegible] neue, wieder nach anderer Richtung arbeitende Fermente sind, die teils in

Digitized by Google

den Pflanzen schon vorhanden sind oder deren Zutritt in einer technisch durchführbaren Weise zu verhindern ist. Auf solche Weise wird nicht nur die zweite Gruppe der inkrustierenden Stoffe, die nicht wasserlöslich ist und die zu entfernen der Endzweck der Röstung ist, gelöst bezw. verarbeitet, sondern es werden dadurch gleichzeitig die Vorbedingungen für eine Fäulnis geschaffen, die eine Schädigung der Faser, Herabsetzung ihrer Festigkeit und Auflösung der dritten Gruppe der Inkrustkörper führt, welche aber bei der [illegible] Verarbeitung der Faser bei ihr verbleiben sollen, da diese Körper verschiedene ihrer Vorzüge, namentlich die Geschmeidigkeit und geringere Fähigkeit der Feuchtigkeitsaufnahme gewährleisten. Entfernt man jedoch nach vorliegendem Verfahren (z. B. durch Kochen in Wasser oder fortgesetztes Abspülen in so kurzen Zeiträumen, daß die Fermentation niemals zur vollen Entwicklung kommen kann) die wasserlöslichen Bestandteile, so genügt ein späteres Kochen mit kohlensauren Alkalien, um die zweite Körpergruppe der Inkruste so zu lösen, daß weder die dritte Körpergruppe noch die Faser angegriffen werden kann. Zur Ausführung des Verfahrens wird die Pflanzenfaser in Wasser so lange gekocht, bis schließlich keine Lösung erfolgt. Sodann erfolgt eine 1- bis 4stündige Kochung in etwa 1prozentiger Soda- oder Pottaschelösung. Die an der Faser verbleibenden Reste werden sodann gründlich mit Seifenlösung oder dergl. entfernt. S.

D. R. P. Nr. 286 113 Kl. 76c vom 24. IV. 1913. **Mechanische Seilerwarenfabrik Akt.-Ges. in Alf a. Mosel. Mehrteilige Vorrichtung zum Runden des zu verspinnenden Papierstreifens.** Die Vorrichtung besteht aus einem zum Runden des Fadens dienenden Trichter und zwei sich diesem anschließenden Platten, welche mit ihren halbrunden geradlinig verlaufenden Ausnehmungen federnd zusammengedrückt werden. Der federnde Andruck der Platte kann verstellbar sein. Statt der Federkraft könnte naturgemäß auch eine Gewichtskraft verwendet werden. Wie aus der Zeichnung hervorgeht, wird der Papierstreifen a mit dem Textilfaden d entsprechend zusammengelegt durch die Oeffnung e des Teiles d geführt. Dieser Teil d sitzt auf der anderen Fläche der Platten f, f₁ lose auf, die mit halbrunden Ausnehmungen g versehen sind und durch die Feder h zusammengepreßt werden. Die Feder liegt mit einem Ende gegen die Platte f und dem anderen Ende gegen die mit Gewinde versehene Buchse i an. Diese Buchse ist in der Mutter k verstellbar und kann mit der Gegenmutter l festgestellt werden. Die Platte f ist an der Stange m befestigt, die durch die Buchse i hindurchgeführt und mittels des Ringes n gegen die Wirkung der Feder h nach rechts gezogen werden kann. Durch dieses Herausziehen werden die Platten auseinandergebracht, so daß der Papierfaden bequem in die Höhlung der Platten eingelegt werden kann. Durch die Spindel o wird der Faden in üblicher Weise gedrillt und auf die Spule p aufgewickelt. Das Verfahren soll einen außerordentlich gleichmäßigen glatten Faden liefern. S.

Fig 1
a
m
e f
f₁
w

Fig. 2

g
h
l
n
f₁
f
m
i
k

D. R. P. 286 1?3 Kl. 29d vom 16. [illegible] 1912. **Knoll & Co., Chemische Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Acetylcellulosefäden.** Bei der kontinuierlichen Herstellung von Kunstseidefäden aus Acetylcellulose bezw. deren Estern aus ihren [illegible] Lösungen verfährt man meist in der Weise, daß man das aus der Fällflüssigkeit austretende Fadenbündel nach genügender Auswaschung über eine Trockenwalze oder Rinne laufen läßt und dann aufhaspelt. Der so erhaltene Faden läßt sich zwecks weiterer Verarbeitung jedoch äußerst schwer von der Aufwickelspule abarbeiten, da die getrockneten Acetylcellulosefäden stark elektrisch sind und sich daher beim Abwinden teilweise auseinanderspreizen, wodurch sie zu steten Fadenbrüchen Veranlassung geben. Durch einfaches Benetzen der Ware ist diesem Uebelstande jedoch nicht beizukommen und auch ein nachheriges Befeuchten des von der Trockenwalze bezw. Rinne kommenden Fadens genügt schon deshalb nicht, weil der aufgetrocknete Faden schwer benetzt wird. Außerdem würden bei den Fäden stets die inneren Schichten auf der Spule oder dem Haspel eine größere Feuchtigkeit aufweisen als die äußeren Schichten, wodurch zu Unterschieden in der Zwirnung infolge der verschiedenen Dehnbarkeit der Fäden Veranlassung gegeben würde. Es wurde nun gefunden, daß dieser Uebelstand sich beseitigen läßt, wenn man die Fäden nach dem Auswaschen, vor oder nach der Trocknung durch ein Seifenbad oder ein Bad von wasserlöslichem Oel laufen läßt, wobei natürlich im ersteren Falle die Konzentration der Bäder geringer zu sein braucht als im letzteren Falle. Durch Anwendung dieser Bäder werden die einzelnen Fäden lose zusammengeklebt und der Gesamtfaden läßt sich bei der Zwirnung glatt von der Walze oder dem Haspel abheben. S.

D. R. P. 286 297 Kl. 29b vom 17. VIII. 1913. **Glanzfäden-Aktiengesellschaft in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Zellstoffgebilden durch Fällen von kupferoxydammoniakalischen Zelluloselösungen.** Es ist bekannt, bei der Fällung von Zellulosegebilden aus kupferoxydammoniakalischen Zelluloselösungen den [illegible] Fällbädern Alkalichloride zuzusetzen. Ein solcher Zusatz beschleunigt das Erstarren der Fadens und gestattet eine schwächere Alkalilösung zu verwenden (Patentschrift 206 883). Ein Spinnbad aus wenig Aetznatron mit größeren Mengen Kochsalz zeigt eine bedeutend wirksamere Koagulationskraft als ein reines Natronbad von hoher Konzentration und ist auch dementsprechend wirtschaftlicher. Durch den Salzgehalt des Spinnbades wird das Wasser aus den erstarrenden Fäden so kräftig und schnell herausgetrieben, daß die Zellstoffmoleküle sich in einer sehr kompakten Struktur aus [illegible] aufbauen. Hierdurch wird ein sehr fester glänzender und dauernd glatter Faden erzielt, dessen Eigenschaften für manche Verwendungszwecke, z. B. für die Herstellung von Wirkwaren besonders geschätzt werden. Für andere Zwecke sind dagegen diese Eigenschaften nicht erwünscht, indem hier ein weniger glattes Erzeugnis von losem Gefüge den Vorzug genießt. Ein Erzeugnis mit diesen Eigenschaften entsteht nun, wenn man einer schwachen Aetzalkalilösung anstatt Alkalichloriden kohlensaures Alkali (z. B. Soda) zusetzt, dessen Menge in einem bestimmten Verhältnis zu dem jeweiligen Kupfergehalt des Bades steht. In diesem Falle setzt sich das beim Spinnen in das Spinnbad gelangende Kupferhydroxyd zu kohlensaurem Kupfer um, das von der ammoniakhaltigen Aetzalkalilauge (Natronlauge) des Bades in Lösung gehalten wird. Bei dem Erstarren des Fadens wird nun das in ihm befindliche Kupferhydroxyd durch das Kupfercarbonat des Bades zu basischem kohlensaurem Kupfer umgesetzt unter gleichzeitiger Verdrängung des Ammoniaks durch die Lauge. Das entstehende basische Kupfersalz ist in dem Aetzalkali des Bades nicht mehr löslich und [illegible] im festen Faden erhalten wird. Dagegen ist er in Säuren von mäßiger Konzentration sehr leicht löslich und wird durch diese glatt aus dem Faden ausgeschieden. Beim Entkupfern des erstarrten Fadens z. B. durch Schwefelsäure bildet sich schwefelsaures Kupfer, während die Kohlensäure aus dem Faden ausgetrieben wird. Gerade hierauf scheint der kristallinere und lose Aufbau der Zellulose zu beruhen, der zu einem durchglänzenden Erzeugnis führt, dessen sämtliche Einzelfädchen vollkommen geschmeidig bleiben und nicht verkleben. Der Faden wird elastischer, voller, weicher und milder und ist gegenüber den bekannten wesentlich veredelt. Man setzt z. B. etwa 10 000 l Wasser etwa 4 Prozent Aetznatron und 1 Prozent kohlensaures Natron zu, also 400 und 100 kg. Hierauf löst man in dem Bade ungefähr ½ Prozent Kupferhydroxyd, also etwa 50 kg. Dieses braucht man nur einmal zuzusetzen, da beim Spinnen der Kupferoxydammoniakzelluloselösungen stets ein gewisser Anteil des Kupferhydroxyds infolge der Reibung zwischen Fäden und Bad in das Bad übergeht und sich dieses Kupferhydroxyd unter der Wirkung der in angemessenen Mengen während des Spinnens zugesetzten Soda zu Kupferkarbonat umsetzt. In einem solchen Bade ist eine Abzugsgeschwindigkeit von 40 m in der Minute zu erreichen trotz der niedrigen Konzentration des Aetznatrons. S.

Wirtschaftliche Rundschau.

Amtliche Zolltarif-Auskünfte und Entscheidungen in Deutschland (die Bezeichnung: Tarifnummer und Fachgruppe, Zollsatz 24 Mark für einen Doppelzentner. Eine Papierbahn, welche mittels Steinpechs oder dergleichen aus zwei verschieden gefärbten Papierbogen derart zusammengeklebt ist, daß zu ihrer Verstärkung in ihrer Längsrichtung in Abständen von ungefähr 1 Zentimeter je ein Faden aus einfädigem rohen Jutegarn mit eingeklebt ist. Die Bahn soll ungefähr in einer Länge von 100 Meter und in einer Breite von 1 Meter aufgerollt eingehen und zu Packzwecken dienen. Es erscheint gerechtfertigt, Waren von der bezeichneten Beschaffenheit als Papier mit Zwischenlagen von Geweben dem Papier mit Zwischenlagen von Gespinstwaren gleichzustellen. Die Ware ist deshalb nach der Tarifnummer 659 mit 24 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 7.

Tarifnummer 250. **Kunstmasse aus Klumpen und [illegible] des Paraffins mittels Teer.** Zollsatz 10 Mark für einen Doppelzentner. Die Warenproben stellen rötlichgraue, dunkelgraue und fast schwarze, geruchlose, unregelmäßige Stücke einer in Wasser untersinkenden Masse dar, die sich fettig anfühlen, sich leicht schaben

Digitized by Google

lassen und zum Teil in Petroläther löslich sind. Durch Extraktion eines Teiles der Warenproben mittels Petroläthers im Soxhletapparat wurden 63,17 bis 69,12 Prozent einer gelblichweißen bis rötlichweißen, festen, geruchlosen Masse erhalten, die sich fettig anfühlt, durchscheinend und von kristallinischem Gefüge ist, und deren weitere Untersuchung folgende Ergebnisse hatte: Verseifungszahl = 0, [illegible] bei 1[illegible]° [illegible] Schmelzpunkt = 5[illegible] bis 54° C. Hiernach bestehen die Petrolätherauszüge aus Hartparaffin. Die Rückstände von der Petrolätherextraktion bestehen in der Hauptsache aus Ton, welcher die gewöhnlichen Verunreinigungen und Begleitstoffe des Tons enthält und bei einer Probe außerdem noch geringe Mengen von Kohle enthält. Nach diesen Untersuchungsergebnissen sind die Warenproben als Rückstände vom Klären und Entfärben der Paraffine mittels Ton zu erachten, die noch einen erheblichen Gehalt an Hartparaffin besitzen. Die Angabe der Fragestellerin, daß die bemusterte Ware nach Entfernung, das heißt Gewinnung des darin enthaltenen Paraffins zur Regenerierung der Entfärbungs-Tonerde verwendet werden soll, erscheint annehmbar. Die Ware ist wie Hartparaffin (Hartparaffin) nach der Tarifnummer 250 mit 10 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Paraffin" Absatz 1 in Verbindung mit Vorbemerkung 5, sowie Teil II 43 der Anleitung für die Zollabfertigung. Herstellungsland ist Oesterreich.

Tarifnummer 406. **Bourrette- (Abfall-) Seide.** Zollsatz 400 Mark, vertragsmäßig 450 Mark für einen Doppelzentner. Das als Mattekin (Bourrettestoff) bezeichnete Erzeugnis kennzeichnet sich als ein rauhes, leinwandbindiges dichtes Gewebe von grauer Farbe, das zu Putzlappen und zur Herstellung von Säcken verwendet werden soll. Nach dem Ergebnis der mikroskopischen Prüfung ist er in Kette und Schuß aus Fäden von [illegible] Bourrette- (Abfall-) Seide zusammengesetzt. Eine Ware von dieser Beschaffenheit ist als dichtes Gewebe ganz aus (Abfall-) Seide nicht wie die Tarifnummer [illegible] [illegible], sondern nach Tarifnummer 405 mit 600 Mark, vertragsmäßig 450 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Gewebe" Ziffer 1b Absatz 1. Herstellungsland ist Böhmen.

Tarifnummer [illegible]. **Wäscheleinen aus Papier als Nachahmung eines Gespinstes aus Hanf.** Die Warenprobe besteht aus drei lediglich scharf zusammengedrehten Strängen, die je aus 8 bis 9 auch nur zusammengedrehten Einzelfäden aus ursprünglich 8 bis 13 Millimeter breiten gedrehten Papierstreifen bestehen und sich als Nachahmung eines Gespinstes aus Hanf darstellen. Die Ware soll als Wäscheleinen in abgepaßten Längen von 25 Meter und 30 Meter mit einem Durchmesser von mehr als 5 Millimeter eingeführt werden. Waren von Beschaffenheit der Probe sind nach der Tarifnummer 484 mit 18 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Seilerwaren" Ziffer 1 und Stichwort „Gespinstwaren" Ziffer 4. Herstellungsland ist Schweden.

Tarifnummer 665. **Weißes Holzstoff-Packpapier.** Zollsatz 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware stellt sich in rechteckigen Bogen von ungefähr [illegible] Zentimeter Länge und [illegible] Zentimeter Breite und nicht in zum Einzelverkauf bestimmten Aufmachungen eingeführt, aus Holzstoff verfertigtes ziemlich leichtes und weicher ungeglättetes Papier von weißer Farbe dar, welches nach der Angabe der Fragestellerin zum Verpacken von Zucker dienen soll, sich indessen auch zur Verwendung als Packpapier eignet. Die Ware ist nach der Tarifnummer 665 mit 10 Mark, vertragsmäßig 6 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 5 und Anmerkung zu 1 und 2. Herstellungsländer sind Schweden und Norwegen.

Tarifnummer 317. **Zollbehandlung von Harzseife.** Durch das Warenverzeichnis zum Zolltarif ist Harzseife im gleichlautigen Stichwort der Seife zugewiesen worden. Maßgebend hierfür war die Erwägung, daß die Art seiner Herstellung durch Verseifung von Harz mittels eines Alkalis (Soda), die derjenigen der Seife entspricht, die Gleichstellung mit letzterer rechtfertige. Nach in neuerer Zeit stattgefundenen, durch Vorstellungen von Interessenten veranlaßten Erörterungen erschien fraglich, ob auch künftig an der bisherigen Auslegung des Warenverzeichnisses festzuhalten sein möchte. Der Absicht der Tarifnummer 25[illegible] bis 25[illegible] dürfte entsprechen, wenn als Seife nur die vom technischen Standpunkt als Seifen geltenden Erzeugnisse, das sind die durch Alkalien verseiften Fette und Fettsäuren, angesehen werden. Die Gleichstellung der durch Verseifung von Harz gewonnenen Harzseifen mit den Seifen ist somit technisch nicht notwendig und auch gesetzlich nicht geboten. Hierzu kommt, daß auch die Verwendung von Harzseifen derjenigen der eigentlichen Seife in keiner Weise entspricht. Der Reichskanzler (Reichsschatzamt) hat deshalb in Uebereinstimmung mit den Königlich Preußischen Fachministern für angemessen erachtet, die Gleichstellung der Harzseifen mit den eigentlichen Seifen nicht aufrecht zu halten, ihn vielmehr nach Maßgabe seiner chemischen Zusammensetzung, als harzsaures Natron gleich den übrigen anderweit nicht genannten harzsauren Salzen (Resinaten) nach der Tarifnummer 317 zollfrei zu belassen, und die Bundesregierungen mit eigener Zollverwaltung mittels Rundschreibens ersucht, die Zollstellen ihrer Verwaltungsgebiete schon jetzt in diesem Sinne verfahren zu lassen. Die Herbeiführung einer entsprechenden Änderung des Warenverzeichnisses ist in Aussicht genommen.

Tarifnummer 243. **Ersatz von Schusterpech.** Zollfrei. Eine schwarzbraune, undurchsichtige, nach Teer riechende pechartige, im Wasser untersinkende Masse mit 1,64 Prozent Aschengehalt. Destillationsbeginn bei ungefähr 360° C. Die übergehenden Anteile zeigen die Eigenschaften von Mineralölen. Hiernach kennzeichnet sich die Ware, welche nach der Angabe der Fragestellerin als Ersatz von Schusterpech dienen soll, als ein nicht künstlich beschwerter Rückstand von der Destillation der Mineralöle, der nach der Tarifnummer 243 zollfrei zu belassen ist. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Rückstände" Ziffer 3b.

Tarifnummer 640. **Films aus Zellhorn in [illegible] Rollen.** Zollsatz 200 Mark für einen Doppelzentner. Films aus Zellhorn für Unterrichtszwecke, mit fertigen photographischen Darstellungen versehen, in Form langer Bänder zu Rollen aufgewickelt und angeblich insofern schadhaft, als bei den einzelnen Bändern entweder der Anfang oder das Ende oder auch Anfang und Ende der betreffenden Bilderreihen fehlen sollen. Es ist anzunehmen, daß die Bänder, wovon Proben nicht angefordert sind und die angeblich nicht mehr ihren ursprünglichen Zwecken, sondern zum Einschmelzen dienen sollen, auch in der bemängelten Beschaffenheit sich noch zu kinematographischen Vorführungen verwenden lassen. Die Ware ist deshalb als Films aus Zellhorn zollpflichtig nach der Tarifnummer 640 mit 200 Mark für einen Doppelzentner. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Films" und Stichwort „Zellhornwaren". Wird eine Weiterverwendung bei der Eingangsabfertigung durch Zerschneiden oder sonstige geeignete Maßnahmen ausgeschlossen, so bleiben die Films gemäß Ziffer 3 des Stichwortes „Abfälle" und Absatz 1 der Allgemeinen Anmerkung daselbst als Abfälle von Zellhorn nach der Tarifnummer 639 mit 6 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig.

Tarifnummer 207. **Zollbehandlung von gehärteten Oelen und gehärtetem Tran als Kunstspeisefett.** Entscheidung des Königlich Preußischen Finanzministers. Im Einverständnis mit dem Reichskanzler (Reichsschatzamt) bestimme ich, daß die vor dem 8. März 1916 zur Abfertigung gestellten Sendungen von gehärteten Oelen und von gehärtetem Tran als Kunstspeisefett der Tarifnummer 207 zu behandeln und demnach, soweit sie vor dem 1. August 1914 eingeführt sind, dem Zollsatz von 12,50 Mark für einen Doppelzentner Rohgewicht zuzuweisen, soweit sie später eingeführt sind, auf Grund der Verordnung des Bundesrats vom 4. August 1914 über vorübergehende Einfuhrerleichterungen zollfrei zu lassen sind. Soweit vor dem 8. August 1916 eingeführte Sendungen zu niedrigeren Zollsätzen abgelassen worden sind, behält es indessen bei dieser niedrigeren Verzollung sein Bewenden und ist von Nachforderungen abzusehen.

(Schluß folgt.)

Technische Notizen.

Die Verwendung der Dumpalmnuß in der Drechslerei. Wegen der charakteristischen Rotfärbung, die die Masse der Dumpalmnuß aufweist, stieß die Verwendung dieses Stoffs als Materials in der Drechslerei bisher immer auf mannigfache Schwierigkeiten. Erst jetzt, wo es gelungen ist, durch eine entsprechende Bleichung und Entfettung der Nutzfaser die Nüsse einer ausgedehnten Verwertung zuzuführen, bringt man dem Materiale neues Interesse entgegen, zumal sich bei der Materialteuerung und Materialknappheit [illegible] zur Verwertung und Nutzbarmachung neuer Drechslerstoffe drängt.

Wie schon erwähnt, bedingt die Nutzbarmachung der Pflanzenfrucht zwei Voroperationen und zwar die Bleichung und die Entfettung, ohne welche nie befriedigende Resultate erzielt werden können. Zum Zwecke der Entfettung werden die Knöpfe, Perlen oder andere Drechslerwaren in eine 1—2%ige Lösung von Marseiller Seife genommen, die gut aufgelöst und mit Wasser verdünnt sein muß. Die Erhöhung des Laugenbades auf 60—80° C ist hierbei von besonderer Wichtigkeit und zwar soll die Temperatur durch längere Zeit auf derselben Höhe erhalten werden. Schon durch dieses Laugenbad verliert die Faser einen großen Teil der ihr eigenen roten Farbe und Unsauberkeiten, auch den Fettgehalt. Auch die Poren werden dadurch erweitert und für die Nachbehandlung günstiger gestaltet. Das Bleichen kann entweder rasch oder langsam geschehen. Beim langsamen Bleichen werden die Waren, wenn sie aus dem Seifenbade kommen, gut gewaschen und mit einer Natriumsuperoxydlösung von [illegible] % [illegible] Bé behandelt. Das Verfahren kann auf kaltem Wege stattfinden, wobei es mehrere Stunden in Anspruch nimmt, oder auf warmem Wege, wobei aber die Knöpfe ständig bewegt werden müssen. Am geeignetsten ist hierzu eine Wiegenrührvorrichtung, wie solche in verschiedenen Fabriken eingeführt sind. Von besonderer Wichtigkeit dabei ist auf alle Fälle, daß die Lösung immer denselben Dichtigkeitsgrad beibehält, was durch Mitversuche mit dem Aräometer kontrolliert werden kann. Die Ammoniaklösung, welche direkt auf die Faser einwirkt, verursacht das Niederschlagen von unlöslichen weißen Salzen, so daß der Knopf in einigen Minuten die charakteristische Tönung erhält und nach und nach weißlich wird. Will man eine gründliche Bleichung vornehmen, so kann man die Behandlung wiederholen oder noch eine Nachbleichung mit stärker verdünntem Wasserstoffsuperoxyd vornehmen. Die Waren gewinnen dabei das Aussehen wie vegetabilisches Elfenbein und können nun mit Farbenextrakten beliebig weiter behandelt werden.

Google

Bei dem schnellen Verfahren kommt die Wärmebehandlung mit dem Aluminat sofort in Anwendung. Hierauf nimmt man die Knöpfe oder Perlen aus dem siedenden Wasser ab und gibt zur weiteren Wärmebehandlung mit einer 1—3%igen Kaliumpermanganatlösung über. Nach dieser Prozedur werden die Waren gebräunt. Man unterwirft sie dann von neuem der angesäuerten Natriumbisulfitlösung von ½ G od. Bé, welche man langsam hinzusetzt, bis die Waren, so schwarz sie auch waren, blendend weiß geworden sind. Nun wäscht man gründlich und erhält so vollkommen weiße Erzeugnisse. Handelt es sich um besonders dicke Waren, so daß die Bleichung nicht schnell tief eindringt, so wird die Prozedur wiederholt. Der Fabrikant wird das eine oder das andere Bleichverfahren anwenden, je nachdem es ihm in der Manipulation besser zusagt. Immer kann man konstatieren, daß die Bleichung verhältnismäßig sehr geringe Kosten verursacht und von jedermann leicht durchgeführt und überwacht werden kann.

Nach der Bleichung werden die Waren gründlich gespült, getrocknet und mit beliebigen Färbungen versehen. Die Artikel können aber auch weiß bleiben, wie die aus Corozo erzeugten Sachen.

Die Waren lassen sich dann in Scheuerfässern nach den bekannten Methoden mit Bimsstein polieren und man erreicht dem Glanz ein besonderes Feuer, wenn man in die Gefäße eine kleine Menge Kolophonium und Lack in Alkohol gelöst, hinzufügt. Namentlich Kopallack erhöht auf diese Weise den Glanz. Ein Versenken oder Schwenken ist in den meisten Fällen nicht notwendig, da man es gewöhnlich schon mit geglätteten Körpern zu tun hat. Phosphoraluminbäder (100 Teile Wasser, 10 Teile Phosphorsäure) geben den Waren einen gelblichen Stich und erweichen oberflächlich die Masse, so daß auch Prägeverzierungen mit Kennzeichnungen usw. beliebig angebracht werden können.

Ueber die Erzeugung von Kunstperlmutter. (Von Otto Wilhelmy.) Schon in früherer Zeit sind wiederholt Versuche gemacht worden, das seltenere teuere Perlmuttermaterial durch ähnlichartige Surrogate zu ersetzen, die Erfolge blieben aber meist hinter den Erwartungen zurück. In neuerer Zeit nun hat man diesem Gebiete wieder eine erhöhtere Aufmerksamkeit geschenkt, weil man erhoffte, sich die chemisch-technischen Errungenschaften in irgendeiner Weise nutzbar zu machen. Allerdings finden wir in der Fachliteratur nur wenig genaue Angaben zur Erzeugung von Kunstperlmutter, bei genauerem Studium der Patentliteratur erkennt man aber, daß bereits verschiedene Verfahren bestehen, welche auf einer genauen und festen Grundlage aufgebaut sind.

In erster Reihe ist es uns da ein bekanntes Surrogatmaterial, das auf die Weise gewonnen wird, daß man Gelatinelösungen unter Zusatz von Fischschuppenessenz oder Aluminiumpulver zu Folien ausgießt, welche, nachdem sie mit irisierendem Perlenschiller (Essence d'Orient usw.) versehen waren, für Einlegezwecke verwendet wurden. Dieses Material wurde alsbald verdrängt durch die auf ähnliche Weise hergestellte Zelluloidperlmutter, die aber auch immer nicht von den Fachkreisen als vollwertiges Ersatzprodukt angesehen werden konnte. Auch die Papierindustrie brachte damals sogenanntes Perlmutterpapier in den Handel, und die nähere Untersuchung des Materials zeigt, daß es sich auch hier nur um Gelatineüberzüge handelte, welche mit Fischschuppenlösungen präpariert und auf Regenbogenfarbenpapier übertragen waren. Auch diese Imitation hat sich für Einlegezwecke ganz brauchbar erwiesen, ähnlich wie die im Handel befindlichen Perlmutterdrucke. Die Glasindustrie, welche sich ebenfalls mit der Ausarbeitung eines Ersatzmaterials für Perlmutter beschäftigte, kam mit ihren Erzeugnissen mit gutem Erfolge im Aussehen, in bezug auf Farbenglanz und Farbenschiller dem Naturmateriale wohl am nächsten, denn es gelang, dem Glase jenen opalisierenden Charakter zu geben, wie er anderwärts bisher ausgebildet bei Zelluloid, Harz usw. gesucht worden war. Ueberdies konnte man durch Behandlung des Glases in Zinnchloriddämpfen noch wesentlich nachhelfen, um den Effekt des Farbenspieles zu erhöhen und es ist daher auch leicht erklärlich, daß man dieses Imitationsprodukt [illegible] zur Erzeugung verschiedener Gegenstände herangezogen hat. Wie aber bereits erwähnt, ist das Material nur äußerlich dem Perlmuttermateriale ähnlich. Der Surrogattechniker hat es aber versucht, einen möglichst ähnlichen Stoff material zusammenzustellen, das dem Naturperlmutter besser ähnelt und demselben eine unbeschränkte Verwertungsmöglichkeit gestattet. Die Herstellung dieser Imitation baut sich auf früher bereits gegebenen Grundlagen auf; man verwendet entweder das unlöslichen Gelatinematerial oder das feuergefährliche Zelluloid als Grund- und Bindestoff (Zelluloid), welches zweckmäßig in 20—30 Teilen Essigäther oder Chloroform gelöst wird und fügt der Lösung unter ständigem Umrühren gebrannte Magnesia hinzu. Dadurch erhält man eine dickflüssige Masse, welche man ebenfalls mit 4—6 Teilen Fischschuppenessenz versetzt und an der Luft trocknen läßt. Will man eine mehr durchscheinende Imitation erzielen, so läßt man die Magnesia weg und verwendet als Ersatzstoff 4—6 Teile Kopal und Burgunderharz. Durch Beimengabe von einigen Tropfen Schmelzkohlenstoff erhält die Masse einen feinen Irisschiller. Das neue Material zeichnet sich durch große Zähigkeit und Elastizität, sowie durch schönen Perlmutterglanz aus und hat den Vorteil, daß es sich leicht bearbeiten, also drehen, schneiden, bohren und polieren läßt.

Künstliche Wursthülle. Die Bestrebungen, den bisher als Wursthülle benützten Darm durch ein künstliches Produkt zu ersetzen, haben mehrere Beweggründe. Die Reinigung der Därme erfordert viel Zeit und Mühe und wurde oft nicht einwandfrei durchgeführt. Den Anforderungen der Hygiene entsprechen weder die frisch gereinigten, noch die konservierten Därme. Neuerdings werden aber die Därme unserer Schlachttiere in immer steigerendem Maße für technische, industrielle und landwirtschaftliche Zwecke sowie in chemischen Laboratorien benötigt; dadurch sind sie zu einer gesuchten Ware geworden und im Preise erheblich gestiegen. Die Versuche, die zur Wurstfabrikation benötigten Därme durch künstliche Produkte zu ersetzen, sind daher in neuerer Zeit in größerem Umfange wieder aufgenommen worden. Die bisherigen, mit Webstoffen und Papier gemachten Versuche befriedigten nicht, denn diese Ersatzstoffe waren trotz der technisch gut durchgearbeiteten Imprägnierung, mit den Untugenden der Därme behaftet, ohne deren Vorteile zu besitzen. Die Erzeugnisse waren zu porös, um das Eindringen der Bakterien zu verhindern. Auch das Räuchern und Kochen vermochten sie nur schwer zu ertragen, sie zerfielen hierbei oder ließen die Säfte austreten. Dabei waren sie unverdaulich und mußten vor dem Genusse für den Tisch entfernt werden. Von einem vollwertigen Ersatz für Därme waren diese Hüllen weit entfernt. Nach Berichten amerikanischer Fachorgane ist diese Frage nun vollkommen gelöst. Es soll gelungen sein, aus frisch [illegible] Röhrchen zu pressen, die in einem Salzbade gehärtet und durch Kochen von den Salzen befreit werden. Die künstlichen Därme sind durchscheinend und farblos, die Oberfläche glatt und glänzend und bietet keinen Boden für die Entwicklung der Bakterien. Die so hergestellten Gebilde [illegible] Röhren haben eine Wandstärke von einem achten hundertstel Millimeter, sie enthalten etwas Glyzerin, lassen sich gut zerkauen und dürften sich auch vom Magensaft verdauen lassen. Der allgemeinen Verwendung dieser Wursthaut stünde demnach nichts im Wege. Ein ähnliches Erzeugnis wird von einem deutschen Erfinder aus Seide und Eiweißstoffen hergestellt. Um dem Seidenfaserstoff die Eigenschaft des Tierischen zu geben, wird feinster Flanell in rohem Zustande fein gemahlen, bis die Masse die Form eines dünnen Breies angenommen hat. Diese homogene Faserbreimasse wird mit dem, aus dem Blute frischgeschlachteter Tiere gewonnenen Blutplasma, nicht Serum, verbunden. Der Darm wird mit dieser Masse geformt und getrocknet. Die Vorzüge des Produktes sollen, wie der Fabrikant erklärt, darin bestehen, daß die Hülle die Bewegungen der Wurstmasse mitmacht und sich ganz ähnlich wie diese verhält. Der Darm platzt folgedessen nicht und bildet beim Erkalten keine Falten, sondern schmiegt sich stets innig an die Wurstmasse an. Er verhält sich also in dieser Beziehung sogar günstiger als ein natürlicher Darm. Falls die Herstellungskosten der allgemeinen Verbreitung nicht etwa hinderlich sind, dürfte die Frage gelöst sein. (Nachdruck verboten.) Muderh.

Ueber Schellack und Surrogatstoffe. Von M. Sedmoradnoh. Das in Industrie und Gewerbe häufig verwendete Schellackmaterial wird gewonnen von den Zweigen einiger in Indien und auf den Sundainseln vorkommenden Gewächsen (insbesondere des Ficus religiosa) gewonnen, welche durch den Lebensprozeß der Gummilackschildlaus einen Gummilack ausschwitzen. Das Material bildet einen wichtigen Austauschartikel. Den Haupthandelsplatz bildet Kalkutta, obwohl auch Burma und Madras Schellack in geringeren Mengen liefern. Nach Entfernung des Holzes wird der Harzrückstand getrocknet und geschmolzen und nach dem Auspressen durch Baumwollsäcke in Kuchen gegossen. Je nach der Reinigung und Vorbehandlung unterscheidet man verschiedene Qualitätsklassen. Das Auswaschen des Materials geschieht entweder mit reinem Wasser, dem [illegible] Pflanzenschellack, während man den sogenannten Stocklack nicht selten erst mit Borax oder Sodawasser auswäscht, um ihn zu „bleichen“. Das gewöhnliche Schellack zeigt eine dunkle Farbe und ist im Handel als TN Lack bezeichnet, während die anderen Sorten durch Mischung oder Vermengung mit anderen minderwertigen Stoffen [illegible] verfeinert werden. In der Regel setzt man Kolophonium hinzu, um den Schmelzpunkt herabzumindern. Die Verfeinerung geschieht durch Bleichung und Filtration über Knochenkohle oder durch Alkalihypochlorit. In der Regel bringt man das Schellackmaterial noch vorher zum Aufquellen, da sich Schellack dann viel leichter in Alkohol löst. Nach Gadges erhält man eine reine klare Lösung, wenn man beispielsweise 1 Teil Schellack in 4 Teile 95-proz. Alkohol löst und hierauf soviel destilliertes Wasser zusetzt, bis eine [illegible] Masse sich niederschlägt. Der Niederschlag wird filtriert und ausgepreßt.

Die übermäßige Dehnung des Schellackmaterials mit Kolophonium kann als erste Verfälschung angesehen werden und man dient hier das Material in verschiedenen Mischverhältnissen zur Herstellung von Firnissen, Kitten, Lackfabrikaten usw. Die zur Bleichung und Reinigung verwendeten verschiedenen Hilfsstoffe bewirken aber hie und da Materialveränderungen, welche sich durch Nachdunkeln, Sprödigkeit usw. zu erkennen geben. Es verdient daher das von F. De[illegible]r ausgearbeitete Verfahren besondere Würdigung, nach welchem es gelingt, dauernd unveränderliche Schellackpräparate zu erlangen. Hierbei wird das Schellackmaterial, nachdem es aus den wässerigen Lösungen durch Fällung mit Säuren abgeschieden ist, durch kleine Mengen indifferenter Lösungsmittel in eine dickflüssige Lösungsform gebracht. Der auf diese Weise gewonnene Schellack ist [illegible] haltbar, wasserfrei, hart und durchsichtig und besitzt sogleich alle Vorzüge des künstlich gebleichten Schellacks, ohne die Nachteile wie Zerbröckelung, Nachdunkelung oder Unlöslichkeit zu zeigen.

Wie aber damals schon erwähnt, versucht man das Material durch andere möglichen Surrogatstoffe zu ersetzen, die teils Anspruch auf Vollwertigkeit erheben können, teils aber als minderwertig bezeichnet werden müssen. So stellt man namentlich in Amerika zu

Digitized by Google

Politurzwecken ein Schellackersatzmittel her, das wie folgt gewonnen wird: Man kocht 9 Teile 100-proz. Aetzkali mit 144 Teilen Wasser, setzt 56 Teile in Alkohol löslichen Harzes hinzu, versetzt die Mischung mit 2 Proz. des Gewichtes mit Ceresine und neutralisiert das Gemisch durch verdünnte Schwefelsäure. Den sich bildenden Niederschlag wäscht man aus und trocknet ihn. Nach [illegible] erhält man ein Schellackersatzprodukt, indem man auf 100 kg 91 Proz. gereinigte Karbolsäure mit [illegible] 1 Liter [illegible] Wasser aufgekochte, stark verdünnte Stärke verwendet, welchem Gemisch man 7 g verdünnte Salpetersäure zusetzt, bis gänzliche Lösung erfolgt ist. Hierauf setzt man 4 bis 6 Proz. Stearin und annähernd 4 Proz. eines gelösten Harzes hinzu, in diese noch heiße Lösung gießt man 4 kg 40 Proz. Formaldehyd und 3–4 Proz. Salzsäure mit 20° Bé. Nach weiterem Erhitzen tritt eine Verdickung des Gemisches ein. Nach dem Erkalten wird das überschüssige Wasser abgegossen und das Endprodukt getrocknet und unter Zusatz von Ammoniak mit Wasser ausgewaschen. Häufig wird versucht, durch die Verbindung verschiedener spirituslöslicher Harzstoffe wie Manilakopal, Sandarak, Akaroidharz usw. Harzmischungen zu erzielen, welche mit Alkalien verseift unter Anwendung von [illegible] schellackartige Produkte ergeben. Hauptsächlich finden diese Surrogate als Ersatz für Politurschellack Verwendung und leisten hier, da sie eine gute Deckung geben, gute Dienste. Auch bei der Kottonöl-Raffination läßt sich aus den Rückständen ein schellackähnliches Material gewinnen. Hierbei wird nach [illegible] der alkalisch gemachte Raffinationsrückstand nach vorheriger Verdünnung mit Wasserstoffsuperoxyd oxydiert, bis die Masse eine rosarote Farbe zeigt. Man fügt sodann Säure bis zur [illegible] hinzu, wobei eine Trennung des Säurewassers von einer fettigen Masse erfolgt. Diese wird [illegible] und mit Lösungsmitteln ausgezogen. Auf diese Weise gewinnt man eine amorphe [illegible] Masse, welche [illegible] als Schellackersatz verwendet werden kann. In ähnlicher Weise lassen sich auch Ersatzprodukte aus Gemengen von Harzsäuren und [illegible] gewinnen. Nicht unerwähnt wollen wir lassen, daß namentlich auch die Lösungen der verschiedenen Phenolprodukte wie Bakelitharz usw. als Schellacksurrogate verwendet werden können und zu gewissen Zwecken großartige Dienste leisten.

Neuerungen auf dem Gebiete der Filmherstellung.*) Von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald. Bei der Herstellung von Fäden, Bändern usw. aus einer Lösung von Zellulose in Kupferoxydammoniak wurde bisher so verfahren, daß man diese Lösung unter Druck aus feinen Oeffnungen oder [illegible] in ein [illegible] wirkendes Fällungsmittel, z. B. Schwefel- oder Essigsäure austreten läßt. Die so erhaltenen Körper besitzen keine große Festigkeit. R. C[illegible] in Paris macht nun in der Patentschrift 2[illegible] Kl. 39 den Vorschlag, dadurch Häutchen von außerordentlicher Zartheit und großer Festigkeit herzustellen, die fast unzerreißbar und durchsichtig sind, daß man diese Körper vor der üblichen Behandlung mit Säure einer Trocknung unterwirft. Zu dem Zweck bringt man die kupferoxydammoniakalische Zelluloselösung auf der Oberfläche eines entsprechend gestalteten Körpers aus, d. h. man überzieht ihn damit. Den Ueberzug läßt man auf dem Körper trocknen, bringt ihn dann im getrockneten Zustand in das Säurebad und spült in ein Wasserbad. Danach wird der Ueberzug von dem Modellkörper, wenn er trocken ist, abgelöst. — Die Internationale Zelluloseester-Gesellschaft m. b. H. in Sydowsaue bei Stettin will gemäß D. R. P. 277 129 Kl. [illegible] geformte Gebilde aus Zelluloseazetat von langdauernder Weichheit und Geschmeidigkeit herstellen, indem sie ihm entsprechende Zusätze zugeben. Sie fanden nun, daß durch Verwendung von Resorcindiazetat als Erweichungsmittel sehr gute Erfolge erzielt werden. Das Weichmachungsmittel kann jeweils in erforderlicher Menge dem Zelluloseazetat oder seinen Lösungen direkt beigemischt werden. Für viele Zwecke genügt zur Erzielung der erforderlichen langdauernden Weichheit und Geschmeidigkeit des Produktes ein Zusatz von wenigen Prozenten Resorcindiazetat. Das Mittel wird entweder zur [illegible] Zelluloseazetatbildung gegeben und da [illegible] Rühren oder dgl. gleichmäßig verteilt, oder man kann es zunächst als Lösungsmittel mischen und dann das Zelluloseazetat in dieser Mischung auflösen. — L. Gevaert & Co. A. G. in Belgien will nach den Angaben der französischen Patentschrift 459 8[illegible] die unempfindliche Oberfläche von Films gegen Elektrisierung schützen, die durch Reibung der Film an den Apparatenteilen hervorgerufen wird. Zu dem Zweck wird die unempfindliche Filmoberfläche mit einer [illegible] überzogen, die in Wasser oder den üblichen Entwicklungsbädern löslich ist. Dieser Ueberzug wird erhalten, indem man die [illegible] Filmoberfläche beispielsweise in eine 5-prozentige Dextrinlösung taucht. Der Ueberzug kann gefärbt oder ungefärbt, durchscheinend oder undurchsichtig sein. — Henry Dreyfus beschreibt in der amerikanischen Patentschrift 1 0[illegible] ein Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse, die zur Fabrikation kinematographischer Films dienen soll. Die Masse besteht aus Zelluloseverbindungen (Zelluloseazetat), die in Glyzerinderivaten gelöst sind, in welchen eine Hydroxylgruppe durch einen ein organisches Radikal bildenden Aether ersetzt ist. Hierbei sollen unter Glyzerinderivaten solche Verbindungen verstanden werden, in denen eine oder mehrere OH-Gruppen durch einen oder mehrere Alkohol- oder Phenolradikale ersetzt sind.

Neuerungen auf dem Gebiete der Herstellung künstlicher Korkmassen (vergleiche diese Zeitschrift 1913, Seite 294). Von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald. Patent[illegible] Holzmasse-Gesellschaft m. b. H. in Wien, schlägt in der Patentschrift 276 636 Kl. 39 b vor, eine künstliche Korkmasse in der Weise herzustellen, daß der größere Teilmenge des zur Erzielung des Endproduktes erforderlichen Korkkleins, vorzugsweise Korkschrot, zuerst in Wasser oder in [illegible] Lösung von Natron- oder Kalilauge oder von Wasserglas gekocht und sodann während 24 bis 48 Stunden in der Flüssigkeit stehen gelassen wird, damit die Korkporen gut aufgeschlossen werden und genügend Flüssigkeit aufnehmen können. Inzwischen wird die kleinere Menge des Korkkleins durch aufeinanderfolgende Behandlung mit Natronlauge und Schwefelkohlenstoff viskosiert. Diese viskosierte Teilmenge des Korkschrotes wird mit der vorbehandelten größeren Teilmenge unter Zusatz einer kleinen Menge von Korkmehl innig bei Luftzutritt vermischt, wobei infolge der eintretenden Luft und infolge des in der gekochten Korkschrotteilmenge enthaltenen Wassers die Ausscheidung der gelatinösen Zellulose aus der viskosierten Teilmenge erfolgt, worauf die Gesamtmasse gepreßt wird. Dieser Masse dürften auch wieder geringe Mengen verschiedener Bindemittel, wie z. B. Leim, Wasserglas, Harze, Kasein und dergl. und auch Füllstoffe wie Sägespäne, Holzmehl, Torfmehl, Lohmehl, Kieselgur, Asbest und dergl. zugesetzt werden. — Beispielsweise werden 10 kg Korkschrot mit Wasser gekocht und sodann 24 Stunden lang gewässert. Inzwischen werden 1 kg Korkklein oder Korkmehl und 11 kg Natronlauge (1 Teil NaOH von 38 Bé, 2 Teile H_2O) innig vermischt und einen Tag lang in einem verschlossenen Behälter an einem kühlen Orte stehen gelassen. Danach werden diesem Gemisch 100 g Schwefelkohlenstoff zugeführt und das Gemisch wieder während zweier Tage in dem verschlossenen Behälter der Ruhe überlassen. — Nun werden die 10 kg gekochten Korkschroter mit 2 kg feinem trockenem Korkmehl vermischt und diesem Gemisch die 1 kg viskosierten Korkkleins zugesetzt und innig bei Luftzutritt durchgemischt. Die so erhaltene Masse wird nach vorherigem Zusatz einer Leim- und Wasserglaslösung bei 200—250 Atmosphären Druck gepreßt. Die Platten werden vollkommen lufttrocken gemacht und darauf in der Warmpresse bei etwa 100 Atmosphären nachgepreßt. Derartige Massen sollen in Plattenform als Bodenbelag Verwendung finden.

Grünzweig & Hartmann G. m. b. H. in Ludwigshafen a. Rh. wollen einen Kork von erheblich geringerem spez. Gewicht als die natürliche Masse ist, liefert, herstellen, bei dem die einzelnen Korkteilchen fest aneinander vereinigt sind und aneinander haften. So machen sie in dem D. R. P. 2[illegible]33 Kl. 38 h den Vorschlag, zu dem Zweck die natürlichen Bindemittel, wie Kork[illegible], durch [illegible] Gas oder eine Flüssigkeit auszutreiben, die durch die Korkmasse hindurchgetrieben wird, wodurch gleichzeitig auch am bequemsten ein Sauerstoffabschluß erzielt wird. Zur Erhitzung kann man überhitzten Dampf [illegible], auch eine Flüssigkeit, die gleichzeitig zum Imprägnieren dient, wie Pech. Diese kann man durchsaugen, was namentlich vorteilhaft ist, wenn man sehr leichte Formstücke herstellen will, oder durchdrücken, wenn man schweren oder [illegible] Kork erzeugt. Es dürfen nicht zu hohe Temperaturen angewendet werden, da sonst die schädliche Zersetzung [illegible] dem Druck der Flüssigkeitssäule [illegible], während bei Temperaturen unter 200° durch Anwendung von Flüssigkeiten der genannte Doppelzweck erfüllt wird. Falls bei zu starker Erhitzung und Ausdehnung der Korkmasse seine Festigkeit sich vermindert, sollte man [illegible] zur Erhöhung ihrer Festigkeit bindende Zusätze wie Ton, zufügen. — Als Vorrichtung zur Herstellung dient eine Form mit durchlöchertem Boden und ebensolchem Deckel, die so dicht in den Strom des Heizmittels eingefügt ist, daß dieser gezwungen ist, durch die Form hindurchzugehen. Für eine [illegible] Durchführung des Verfahrens ist es [illegible], eine Abkühlung mittels eines sauerstofffreien Gases vorzunehmen. Nach den Angaben des Zusatzpatentes 2[illegible]3722 Kl. 38 h hat sich [illegible] die Erfahrung gemacht, daß bei Temperaturen über 200° die Gase oder Dämpfe auch größere Mengen Sauerstoff enthalten können, sobald letztere durch neutrales Gas in solchem Maße verdünnt werden, daß die Reaktionsgeschwindigkeit der Einwirkung des Sauerstoffs auf den Kork sich so weit verlangsamt, daß eine schädliche Temperaturbildung nicht eintreten kann. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist dann eine so langsame, daß die Abkühlung im besonderen beim Durchsetzen solcher durch den Kork mit Erfolg die Erzielung hoher Temperaturen verhindert. Die Verhältnisse sind natürlich verschieden bei kleinen und großen Formstücken. Im allgemeinen hat sich gezeigt, daß bei einer Temperatur von 200° schon eine Beimengung von 1 Prozent CO_2 genügt, um schädliche Temperaturerhöhungen zu verhindern. Bei 300–400° genügen etwa 10 Prozent Kohlensäure. Als indifferente Gase benutzt man zweckmäßig außer CO_2 Kohlenoxyd, Wasserdampf, Stickstoff; auch Verbrennungsgase sind geeignet, die Verbrennung ist dann so zu leiten, daß nur ein Teil des Luftsauerstoffs verbrennt, andernfalls ist den Verbrennungsgasen noch Luft in solcher Menge zuzusetzen, daß der gewünschte CO_2-Gehalt erzielt wird. Vorzugsweise soll bei einer Temperatur von über 260° gearbeitet werden.

Eine weitere Ausbildung hat das Verfahren nach Patent 267 733 durch das Zusatzpatent 276 7[illegible] Kl. 38 h erfahren. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß sich das Verfahren nach dem Hauptpatent besonders vorteilhaft ausführen läßt, wenn man über die dort angegebene Temperaturgrenze hinausgeht und zwar bei das Arbeiten bei

---

*) Vgl. diese Zeitschrift 1914.

Digitized by Google

etwa 400° gute Resultate ergeben. Man nimmt die Erhitzung vorteilhaft in einem geneigten Drehofen vor. Das Korkschrot durchwandert diesen Ofen in mehr oder weniger dichter Schicht im Gegen- oder Gleichstrom mit Gasen, die zweckmäßig durch Verbrennung erzeugt an dem einen Ende der Trommel eingeleitet werden. Bei dieser Art der Erhitzung, bei der die Oberflächen der einzelnen Korkteilchens dauernd an verschiedenen Stellen mit den heißen Gasen und der heißen Trommelwand in Berührung treten, kann man die Hitze der Gase auf 600—700° steigern, ohne daß eine Zerstörung der Korkzelle und eine Verkohlung eintritt. Die Gase, als welche zweckmäßig die Abgase eines besonderen Generators benutzt werden, bedürfen bei dieser Temperatur nur einer Einwirkungsdauer von 10 bis 20 Minuten, um Korkteile gewöhnlicher Art, deren einzelne Stücke Nußgröße haben, oder solche Abmessungen, daß sie sich bequem fortbewegen lassen, vollständig auf die Temperatur von 300° zu bringen, wenn sie den Ofen an seinem unteren Ende verlassen. Die Entwicklung der Destillationsprodukte wird hierbei derart [illegible], daß der Kork bis zu 30—60 Proz. seines Eigengewichtes verliert. Die Farbe verändert sich auch und der gelbbraune Ton geht in einen grauen über.

Eine bernsteinartige Masse zu erzeugen. Seit neuerer Zeit werden häufig Imitationen für Bernstein angepriesen, die aber, da sie meist aus billigen Harzstoffen zusammengesetzt sind, wenig praktischen Wert haben. Eine Bernsteinimitation dagegen erreicht man, wenn man Kopalharz mit einer wiederholt gefilterten und gereinigten Kaseinlösung, welche mit Bleichschellack gemischt wurde, verbindet und diese Mischung nach Hinzugabe von Azeton so lange stehen läßt, bis eine entsprechende Verdickung der Masse Platz gegriffen hat. Selbstverständlich braucht die Kunstmasse längere Zeit zum Trocknen, sie zeigt sich aber dann weniger spröde als Kopalmassen. Eine andere Imitation erreicht man, wenn man Azetatzellulose mit durch Chromsalze schwach angefärbtem Bindeharz vermischt. Diese Imitation zeichnet sich durch glasklare Gelbtöne aus, während die erste Imitation mehr dem Milchbernstein ähnelt.

Hat der künstliche Radiergummi hygienische Nachteile gegenüber dem Naturgummi? Von Hans Hermann, Berlin. Das künstliche Gummi (Faktis) wird aus einem Gemisch von fetten Pflanzenölen, hauptsächlich Rüböl und Leinöl, verschiedenen Mineralien — Schwerspat, Quarzsand —, Glaspulver und dergl. und Chlorschwefel hergestellt. Seitens der Gummifabrikanten waren Bedenken gegen die Verwendung dieses Produktes in den Schulen erhoben worden, die teils auf Schädlichkeit des Radiergummis, teils auf seinen Gehalt an Chlorschwefel, teils auf etwaige Schädigungen der Atmungsorgane beim Einatmen des an scharfkantigen Mineralbestandteilen reichen, beim Radieren entstehenden Staubes begründet wurden. Durch eingehende Versuche, die Verfasser im hygienischen Institut der Universität Berlin ausführte, stellte der Verfasser fest, daß die erhobenen Bedenken unbegründet sind. Selbst wenn Teilchen des Gummis von den Kindern abgebissen und verschluckt werden, können sie höchstens mechanische Insulte der Darmes bewirken, was aber bei ihrer Kleinheit und Weichheit unwahrscheinlich ist. Der Chlorschwefel erwies sich als völlig gebunden; es traten bei Kaninchen, denen das Produkt in größeren Mengen mit der Nahrung verabreicht wurde, keinerlei krankhafte Erscheinungen auf. Der beim Radieren entstehende Staub fällt ebenso wie der von Naturgummi bald zu Boden, es ist nicht anzunehmen, daß er in die Lungen der Kinder gelangt. (Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1916, 80, S. 29; nach Chem. Zentralbl. 1916, S. 1357.)

Unglücksfälle.

Aus dem Bericht über die Tätigkeit der technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie im Jahre 1914.

In einer nach dem Viskoseverfahren arbeitenden Kunstseidefabrik zeigte sich bei einer größeren Anzahl von Arbeitern eine eigentümliche, sehr unangenehme und mit zeitweiliger Erblindung verbundene Augenerkrankung, die allerdings ausnahmslos in wenigen Tagen und ohne schädliche Nachwirkungen überstanden wurde. Die von der Betriebsleitung angestellten Untersuchungen über den zunächst unerklärlichen Grund dieser Erscheinung führten zu dem Ergebnisse, daß die Viskose durch geringe Mengen von Sulfiden verunreinigt ist, die beim Ausspinnen des Kunstseidenfadens in verdünnter Schwefelsäure mit letzterer Schwefelwasserstoff bilden. Dieser greift, obwohl er nur in äußerster, durch den Geruch kaum wahrnehmbarer Verdünnung auftritt, auf die Dauer die Augen der in dem betreffenden Raume beschäftigten Personen an. Nachdem die Ursache der Erkrankung erkannt war, wurde für eine ausgiebige Lufterneuerung im Raume gesorgt mit dem Erfolge, daß seither neue Fälle nicht mehr beobachtet worden sind. Durch präparierte Papierstreifen, die sich bei Anwesenheit von Schwefelwasserstoff verfärben, wird überdies eine ständige Kontrolle über die Luftbeschaffenheit ausgeübt.

Eine Warnung für alle chemischen Betriebe, die gußeiserne Druckgefäße verwenden müssen, enthält der nachstehende Unfall. Beim Fortdrücken einer Schwefelsäure enthaltenden Flüssigkeit mittels Druckluft von nur zwei Atmosphären brach der Boden eines gußeisernen Reaktionsgefäßes durch, und sein Inhalt ergoß sich in den äußeren Dampfmantel, welcher glücklicher Weise standhielt. Bei näherer Untersuchung wurden im Gefäßboden zwei etwa eigroße Löcher vorgefunden, deren Ränder sorgfältig mit dem Meißel bearbeitet waren, und im Dampfmantel lagen zwei dazu passende schwere Kupfernieten. In der Gießerei, welche den Kessel angefertigt, waren also zwei große schadhafte Stellen im Gußeisen mit Kupfer ausgefüllt und der Kessel alsdann unter Verschweigung dieser äußerlich nicht sichtbaren Flickerei an die bestellende Firma abgeliefert worden, die diesen auch ahnungslos in Betrieb nahm. Unter der chemischen Einwirkung des Kesselinhaltes waren dann die beiden Nieten allmählich derart abgefressen worden, daß sie schließlich den Halt verloren. Nach diesem Vorkommnis werden die Betriebe gut tun, bei Vergebung ihrer Aufträge für derartige Kessel sich die erforderlichen Garantien geben zu lassen und sich im übrigen bei der Abnahme durch eine verschärfte Kontrolle gegen Schaden zu sichern.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen.

29b.	Z. 8441.	Verfahren zur Vorbereitung der Zellulose für die Herstellung von Spinnlösungen. — Dr. Waldemar Zdedos, Barmen. — 30. V. 13.
23h.	C. 25241.	Verfahren zur Gewinnung trocknender Öle aus den hochsiedenden Teilen von Terpentinölrückständen. — Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. — 31. VII. 14.
39b.	B. 77456.	Verfahren zur Herstellung eines Kautschukersatzstoffes. — Dr. Hugo Beyer, Wien. — 2. VI. 14. (Österreich 26. X. 13.)
21c.	A. 25045.	Wärmesicheres Isoliermaterial oder Preßmaterial für elektrotechnische Zwecke. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. — 10. XII. 13.
39a.	B. 71475.	Maschine zum Anfüllen von Formen mit Kork. — Samuel Canedo Booth, Holly Oak, Delaware, V. St. A. — 10. IV. 13.
28a.	B. 74972.	Verfahren zum Bleichen von Leder. — Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 12. XI. 13.
28a.	B. 75733.	Verfahren zur Herstellung von in kaltem Wasser leicht löslichen Gerbstoffpräparaten; Zus. z. Anm. B. 71118. — Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 29. 1. 14.
28a.	M. 53496.	Verfahren zum Wasserdichtmachen und Nichtausdehnbarmachen von Leder. — Alexander Mc Lennan, The Tannery, Engl. — 28. VIII. 13. (Engl. 16. IX. 12.)
8b.	W. 46116.	Gummierungs- und Trockenmaschine mit Nadelketten. — C. H. Weisbach, Kommanditgesellschaft, Chemnitz. — 10. I. 13.
12o.	F. 38449.	Verfahren zur Darstellung von Essigsäure aus Acetaldehyd; Zus. z. Anm. F. 38130. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — 15. III. 14.
76c.	L. 42872.	Spinnspule mit festem Steg für Papiergarne. — Alfred Leinveber, Chemnitz. — 15. I. 13.

Erteilungen.

12i.	286947.	Verfahren zur Darstellung von Schwefelwasserstoff und den Sulfiden der Alkalien oder Erdalkalien. — Sárvárer Kunstseidefabrik Akt.-Ges., Sárvár, Ungarn. — 24. XI. 14. (Österreich 12. I. 14.)
76c.	287014.	Verfahren zur Herstellung von Garnen aus Papier mit Faserstoffeinlage. — A. Lavalbin, Chemnitz. — 7. X. 13.

Gebrauchsmuster.

66b.	633776.	Kunstdarm aus weißem Pergament-Papier mit einer giftfreien Farbe leicht und sichtbar gefärbt. — Max Singer und Joseph [illegible], Ulm-Söflingen. — 19. V. 15.
28e.	629820.	Klebstoffabstreichvorrichtung für Leimtöpfe. — Karl Laude, Dresden. — 5. VII. 13.
39a.	633683.	Metalleinlage mit ihr verbundener loser Führung für elastische Materialien, z. B. Gummi, um diesen größere Widerstandsfähigkeit zu verleihen. — Gummiwerk [illegible], Löbau i. Sa. — 3. VII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. — Verlag von J. F. Lehmann in München. — Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

unter Mitwirkung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Mülhausen i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Direktor Dr. Karl Dieterich (Helfenberg b. Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chemiker Dr. H. Jentgen (Plinkau i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Paris), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor P. Massot (Krefeld), Dr. Karl Pinkl (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München)

1. September 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal [illegible] Bezugspreis [illegible] Anzeigenpreis [illegible] J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 17

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern

Von J. B.

Die von Deutschland mit auswärtigen Staaten abgeschlossenen Handelsverträge sind außer Kraft getreten, soweit es sich um Länder handelt, mit denen wir uns im Kriege befinden. Die Folge hiervon war, daß auch die Einfuhr einiger Artikel aus befreundeten oder neutralen Gebieten gegenwärtig mit einem höheren Zollsatze belegt worden ist, als dies früher der Fall war. Es handelt sich hier um solche Waren, denen in dem Handelsvertrage mit einem heute feindlichen Lande eine Zollermäßigung zugestanden worden war, die den uns heute befreundeten oder neutralen Staaten durch den Anspruch auf die Meistbegünstigung auch zugute kam. Ist nun aber der Handelsvertrag, aus dem die Zollermäßigung hergeleitet wurde, außer Kraft gesetzt worden, so verlieren auch die aus der Meistbegünstigung hergeleiteten Ansprüche anderer Staaten ihre Berechtigung.

Sobald der Friede hergestellt sein wird, ist es die erste Aufgabe der Reichsleitung, die handelspolitischen Verhältnisse zu den uns heute feindlichen Ländern neu zu regeln, damit der Güteraustausch zwischen den einzelnen Ländern sobald als möglich wieder in geregelten Bahnen gelenkt werden kann. Als selbstverständlich darf wohl vorausgesetzt werden, daß bei den Friedensverhandlungen selbst bereits grundlegende diesbezügliche Bestimmungen mit vereinbart werden, wie dies ja nach dem Feldzuge mit Frankreich 1870/71 auch der Fall gewesen ist.

Bei allen Handelsvertragsverhandlungen muß von unserer Regierung zur Beurteilung des Umfanges dieses oder jenes Handelsverkehrs mit dem Auslande unsere amtliche Handelsstatistik in der ausgiebigsten Weise zu Rate gezogen werden. Bietet doch unsere Handelsstatistik die einzige Möglichkeit, sich darüber ein Urteil zu bilden, ob für unsere Ausfuhr ein Interesse vorliegt, die Herabsetzung dieses oder jenes ausländischen Zollsatzes herbeizuführen. Auf der anderen Seite zeigt uns unsere Handelsstatistik aber auch, bis zu welchem Punkte wir den Anträgen des Auslandes auf Herabsetzung unserer deutschen Zölle entgegenkommen dürfen. Diesen bevorstehenden Handelsvertragsverhandlungen können aber nur die Ergebnisse des Jahres 1913 zugrunde gelegt werden. Das Jahr 1914 und auch ein späteres Jahr müssen von vornherein ausscheiden, weil nur ein Zeitabschnitt gewählt werden darf, der nicht im Zeichen des Krieges steht. Andernfalls sind die Resultate für die in Rede stehenden Zwecke unbrauchbar.

Wenn es sich für die industriellen Kreise Deutschlands und die Vertreter des deutschen Handels seinerzeit darum handeln wird, ihre Anträge und Wünsche zu den Handelsverträgen zur Kenntnis der deutschen Reichsleitung zu bringen, dann muß ebenfalls auf die deutsche Handelsstatistik zurückgegriffen werden, da die Bedeutung einer Zollermäßigung oder einer sonstigen Vergünstigung immer nur an der Hand zahlenmäßiger statistischer Unterlagen beurteilt werden kann.

Die deutsche Handelsstatistik stellt den auswärtigen Warenverkehr des gesamten deutschen Wirtschaftsgebietes dar, nämlich des Deutschen Reiches, des Großherzogtums Luxemburg und der österreichischen Gemeinden Jungholz und Mittelberg. Ausgenommen sind die Inseln Helgoland und die badischen Zollausschlüsse. Die ein-, aus- und durchgeführten Waren sind nach Gattung, Menge, Herkunfts- und Bestimmungsland anzumelden. Die Bezeichnung der Ware erfolgt nach dem Statistischen Warenverzeichnisse, das sich an den Zolltarif anschließt und die in diesem aufgeführten Warengattungen nach Bedürfnis weiter zerlegt.

Als Land der Herkunft ist das Land anzusehen, in dem die Ware in derjenigen Beschaffenheit erzeugt oder hergestellt ist, in der sie zur Einfuhr gelangt. Ist dieses Land nicht bekannt, so ist dasjenige Land anzugeben, aus dessen Eigenhandel die Ware stammt, und falls auch dieses Land nicht bekannt ist, dasjenige Land, aus dessen Gebiete die Versendung der Ware mit der Bestimmung nach dem deutschen Zollgebiet erfolgt ist. Als Land der Bestimmung gilt dasjenige Land, für dessen Verbrauch die Ware bestimmt ist. Ist dieses Land nicht bekannt, so ist dasjenige Land anzugeben, das als Endziel der Sendung bekannt ist.

Digitized by Google

Die endgültigen Ergebnisse des auswärtigen Handels Deutschlands für das Jahr 1913 liegen nunmehr vor. Die Angaben, die wir an der Hand dieser amtlichen Handelsstatistik bisher über unseren Außenhandel des Jahres 1913 mitgeteilt haben, konnten nur als vorläufige angesehen werden. Es handelte sich damals auch nur um einen kleinen Teil des heute zur Verfügung stehenden Materials. Abgesehen davon, daß sich bei den endgültigen Ergebnissen eine Reihe von Mengenangaben — soweit solche überhaupt vorhanden waren — geändert hat, haben sich die Einfuhrwerte zum größten Teil verschoben. Es hängt dies mit dem Umstande zusammen, daß in der deutschen amtlichen Handelsstatistik die Wertangaben der Einfuhr auf Schätzungen beruhen, die der handelsstatistische Beirat in alljährlich stattfindenden Sitzungen vornimmt. Diese Feststellungen erfolgen entweder für die ganze Einfuhr der betreffenden Warengattung in einem Betrage, oder nach Zollsätzen, oder getrennt für die einzelnen Länder der Herkunft. Nach den Dienstvorschriften zum Gesetz vom 7. Febr. 1906, betreffend die Statistik des Warenverkehrs mit dem Ausland, hat das Kaiserliche Statistische Amt alljährlich die Werte der eingeführten Waren, für die keine Verpflichtung zur Wertanmeldung besteht, festzustellen und zu diesem Zwecke die Einheitspreise der einzelnen Waren zu ermitteln. Der im Kaiserlichen Statistischen Amte im Februar des auf das Berichtsjahr folgenden Jahres zusammentretende „Handelsstatistische Beirat" setzt unter Berücksichtigung der von den Handelskammern, kaufmännischen und industriellen Vereinen, Konsulaten, Interessenten usw. mitgeteilten Preisen die Durchschnittswerte der einzelnen eingeführten Waren für das ganze deutsche Wirtschaftsgebiet fest. Betreffen die einzelnen Nummern des Statistischen Warenverzeichnisses aber Sammelnummern, das heißt, werden in einer statistischen Nummer Waren verschiedener Art zusammengefaßt, so ist es erforderlich, sich über die Mengenverhältnisse der zu diesen Nummern gehörenden Waren in der Einfuhr zu unterrichten und hiernach aus den für die einzelnen Artikel besonders ermittelten Preisen nach Maßgabe der angenommenen Mengenverhältnisse den Einheitswert für die ganze statistische Nummer anteilig zu berechnen. Bei den vorläufigen Ergebnissen für das Jahr 1913 war der Einfuhrwert aus den für das Jahr 1912 festgesetzten Einheitswerten berechnet worden, während bei den endgültigen Ergebnissen der Einfuhrwert aus den für das Jahr 1913 festgesetzten Einheitswerten ermittelt worden ist. Für die Ausfuhr ist für sämtliche Waren der Wert anzumelden. Als Wert gilt der Grenzwert, das heißt der Wert am Versendungsort einschließlich der Kosten der Beförderung, der Versicherung und sonstigen Kosten bis zur Grenze des deutschen Wirtschaftsgebietes.

Für jede Nummer des Statistischen Warenverzeichnisses wird der Durchschnittswert des betreffenden Jahres nach Maßgabe der Preise ermittelt, die bestanden und den Lieferungsverträgen zugrunde gelegen haben. Bei der Feststellung der Werte der eingeführten Waren ist das Augenmerk darauf zu richten, in welcher Beschaffenheit, Sorte und Gattung die Waren vom Auslande bezogen werden. Als Einheitswert der eingeführten Waren gilt grundsätzlich der Preis, den der Inländer für eine eingeführte Ware an das Ausland bezahlt. Es wird ermittelt, welchen Wert die Ware beim Uebertritt über die Grenze des Wirtschaftsgebietes hat. Die bei der Wareneinfuhr zu entrichtenden Zollgefälle und Abfertigungsgebühren werden daher dem Werte der Auslandsware nicht zugerechnet, ebensowenig die Fracht und sonstigen Kosten vom Grenzübertritt bis zum Bestimmungsort und der Handelsgewinn des Einführenden. Bei der Ermittelung des Wertes der eingeführten Waren ist auch die Herkunft zu berücksichtigen, da die von den einzelnen Ländern eingeführten Waren vielfach wesentlich voneinander abweichen. Der länderweisen Wertermittelung wird daher die größtmögliche Ausdehnung gegeben.

Was die einzelnen Herkunfts- und Bestimmungsländer anbetrifft, so beschränkten sich die bisherigen Feststellungen nur auf einige wenige der hauptsächlichsten, und bei diesen konnten auch nur Angaben über die Mengen, nicht aber auch über die Werte gemacht werden.

Wir werden nun nachstehend die endgültigen Ergebnisse des deutschen Außenhandels mit Kunststoffen für das Jahr 1913 mit den Wertangaben zur Kenntnis unserer Leser bringen. Hierzu haben wir folgendes zu bemerken: Alle Mengenangaben verstehen sich ohne Ausnahme in Doppelzentner netto. Alle Wertangaben verstehen sich in 1000 Mark, so daß also die Zahl 100 bei den Werten einen Wert von 100000 Mark darstellt. Ein Strich bedeutet, daß eine Einfuhr oder Ausfuhr überhaupt nicht stattgefunden hat. Eine 0 bedeutet, daß der betreffende Wert die Summe von 499 Mark nicht erreicht hat. Werte von 500 Mark an bis 999 Mark sind auf 1 (= 1000 Mark) erhöht worden. Ein Punkt bedeutet, daß ein Vergleich mit den Vorjahren wegen Aenderung der statistischen Nachweisung nicht vorgenommen werden kann.

In den nachfolgenden Uebersichten wird der auswärtige Handel als **Spezialhandel** für jedes Land dargestellt. Der Spezialhandel umfaßt die Einfuhr in den freien Verkehr aus dem Ausland, von Zollausschlüssen, von Freibezirken, Niederlagen, Konten usw., die Einfuhr zur Veredelung (einschließlich der Bei- oder Vorarbeitung im Freihafen Hamburg) auf inländische Rechnung, ferner die Einfuhr in die Zollausschlüsse zum Verbrauch, die Verbringung von Schiffsbedarf an ausländischen Waren auf ausgehende deutsche Schiffe. In der Ausfuhr umfaßt der Spezialhandel die Ausfuhr aus dem freien Verkehr nach dem Ausland, die Ausfuhr nach der Veredelung auf inländische Rechnung, ferner die Ausfuhr der im Freihafen Hamburg auf inländische Rechnung hergestellten Waren. Unsere amtliche Handelsstatistik unterscheidet eine Veredelung für inländische und eine für ausländische Rechnung. Eine Veredelung findet für inländische Rechnung statt, wenn der Inländer auch nach stattgefundener Bearbeitung das freie Verfügungsrecht über die betreffende Ware besitzt, eine für ausländische Rechnung dagegen, wenn die weitere Verfügung über den veredelten Gegenstand einem Ausländer zusteht.

In den nachstehenden Zahlen sind in der Einfuhr [illegible] inländische Waren, welche auf Bestellung zum Kommissionsverkauf, zur Ansicht, zu öffentlichen Ausstellungen oder zum vorübergehenden Gebrauch nach dem Auslande gesandt und von dort zurückgekommen sind, mit enthalten. Solche Waren **können** vom Eingangszolle freigelassen werden, wenn kein Zweifel darüber besteht, daß dieselben Waren wieder eingehen, welche ausgegangen sind. Der inländische Ursprung der Ware und ihre Identität wird einer sorgfältigen Prüfung auf Grund der Fabrik-, Handelsbücher, des Briefwechsels, der Beschaffenheit der Ware mit Berücksichtigung der Fabrikationsweise, der Fabrikzeichen, sowie sonstiger geeigneter Beweisstücke unterworfen und es darf die Zollfreiheit nur dann zugestanden werden, wenn die angestellten Erörterungen die unzweifelhafte Ueberzeugung von dem inländischen Ursprunge und der Identität der Ware begründen. Diejenigen statistischen Nummern, bei denen die Einfuhr im Jahre 1913 überwiegend aus derartigen Rückwaren bestanden hat, sind durch ein Kreuz (†), das bei den Mengen angebracht ist, kenntlich gemacht.

Die nachstehenden Uebersichten bringen den deutschen **Spezialhandel** mit Kunststoffen unter An

Digitized by Google

gabe der Herkunfts- bzw. der Bestimmungsländer zur Darstellung. Die Angaben beziehen sich auf das Jahr 1913. Des Vergleiches halber sind die entsprechenden Zahlen für die Jahre 1910 bis 1912 daneben gesetzt worden.

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Europa					
	Belgien					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Belgien					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	85	6	18	16
		Wert	9	6	2	1
373	Kunststoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	197	222	13	1
		Wert	12	13	3	6
394a	Künstliche Seide ungezwirnt oder einmal gezwirnt ungefärbt	Dz.	11094	16020	12837	10920
		Wert	12313	16221	14416	11196
394b	— gefärbt	Dz.	38	[illegible]	66	92
		Wert	63	8	82	135
414	Kunstwolle	Dz.	7049	7780	9464	9287
		Wert	[illegible]	[illegible]	662	631
461	Roßhaar-Ersatzstoffe aus Fasern	Dz.	306	461	406	403
		Wert	17	24	61	26
505b	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha, Zellhorn wasserdicht gemacht, andere als grobe	Dz.	295	[illegible]	615	630
		Wert	63	58	67	46
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	10	14	61	6
		Wert	7	6	9	
640a	Films, unbelichtet oder belichtet aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	[illegible]	131		
		Wert	113	98		
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen				12	8
					120	6
		Dz.	84	16		
		Wert	6	16		
659b	Chemisch bereiteter Holzstoff, Stroh-, Esparto- und andere Faserstoff	Dz.	1501	2312	664	616
		Wert	27	45	10	16
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photograph. Papier	Dz.	679	[illegible]	652	645
		Wert	603	679	623	611
	Deutschland sandte an Kunststoffen nach Belgien					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	320	615	165	116
		Wert	61	17	12	9
99	Kampfer	Dz.	40	49	19	88
		Wert	12	16	18	24
316	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	60	38	114	44
		Wert	63	52	63	66
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	277	641	412	356
		Wert	112	161	126	159
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	165	161	203	82
		Wert	[illegible]	10	11	2
314	Kohlensaures Strontium, künstliches	Dz.	16	10	19	16
		Wert	[illegible]	1	1	6
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	[illegible]	61	25	66
		Wert	87	69	63	66
373	Kunststoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	286	410	299	16
		Wert	21	69	60	1
386	Balsame, künstliche	Dz.	42	49	19	61
		Wert	1	16	17	16
394	Künstliche Seide	Dz.	117	186	365	261
		Wert	130	[illegible]	[illegible]	[illegible]
416	Kunstwolle	Dz.	[illegible]	3828	2663	1231
		Wert	402	[illegible]	616	688
504	Wachstuch	Dz.	653	612	399	680
		Wert	162	116	97	85
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	690	[illegible]	209	607
		Wert	68	16	11	64
505b	— andere als grobe	Dz.	13	41	29	16
		Wert	5	11	10	6
506	Gewebe, mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	170	8	[illegible]	3
		Wert	62	1	16	16
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	961	1031	111	[illegible]
		Wert	60	70	65	[illegible]
508b	— einfarbig bedruckt	Dz.	[illegible]	1073	451	1026
		Wert	62	90	3	63

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
509	— mehrfarbig auch bedruckt	Dz.	7365	[illegible]	6100	6166
		Wert	613	689	613	367
616	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	940	639	663	626
		Wert	6	71	49	66
621a	Wachstuch usw. Waren aus groben und andern wasserdichten Geweben	Dz.	165	99	76	61
		Wert	69	29	8	6
621b	Gummischuhe	Dz.	316	266	125	36
		Wert	663	606	107	66
623	Künstliche Blumen	Dz.	90	65	101	66
		Wert	190	161	144	88
616	Künstliches Leder	Dz.	166	66	161	93
		Wert	8	1	7	6
639a	Zellhorn	Dz.	78	66		
		Wert	61	66	81	95
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	10	11	33	42
		Wert	4	6		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	14	6		
		Wert	61	43	226	190
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	665	616	169	143
		Wert	667	466		
659b	Chemisch bereiteter Holz-, Esparto- u. anderer Faserstoff	Dz.	102320	100167	116981	109651
		Wert	1842	1879	6130	1633
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photograph. Papier, Lichtpauspapier	Dz.	906	627	879	367
		Wert	166	139	109	79
769	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	167	[illegible]	301	34
		Wert	84	66	90	66
	Gibraltar, Malta, Cypern.					
	Deutschland sandte an Kunststoffen nach den britischen Besitzungen am und im Mittelländ. Meere (Gibraltar und Inselgruppe Malta) sowie der Insel Cypern					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	6	6	2	3
		Wert	2	2	1	1
394	Künstliche Seide, gefärbt und ungefärbt	Dz.	9	—	—	—
		Wert	9	—	—	—
616	Gummiwäsche	Dz.	6	3	3	3
		Wert	4	2	3	6
623	Künstliche Blumen	Dz.	4	2	2	1
		Wert	6	2	2	6
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	—	6		
		Wert	—	1	6	6
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	8	6	4	6
		Wert	6	1		
	Bulgarien.					
	Deutschland sandte an Kunststoffen nach Bulgarien					
99	Kampfer	Dz.	14	9	10	6
		Wert	9	4	4	6
316	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	9	44	6	6
		Wert	4	11	3	1
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	2	16	19	6
		Wert	1	6	7	4
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	39	62	8	6
		Wert	86	32	10	6
386	Künstliche Balsame usw.	Dz.	83	29	63	76
		Wert	16	4	14	16
416	Kunstwolle	Dz.	418	667	624	225
		Wert	6	63	91	39
504	Wachstuch	Dz.	30	26	32	35
		Wert	6	4	8	6
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	83	69	49	151
		Wert	11	9	9	11
505b	— andere als grobe	Dz.	1	61	26	31
		Wert	0	6	13	6
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	7	4	—	—
		Wert	1	8	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	13	350	465	[illegible]
		Wert	1	62	8	16
508b	— einfarbig bedruckt	Dz.	6	40	7	3
		Wert	0	3	1	6
509	— mehrfarbig auch bedruckt	Dz.	38	6	43	72
		Wert	3	6	4	6

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Die löslichen Kunstharze und ihre Verwendbarkeit.

Von Dr. Hugo Kühl

Die technisch verwendeten Kunstharze sind Kondensationsprodukte, die meistens aus Phenolen und Formalin unter Verwendung einer die Kondensations- oder Verdichtungsvorgänge vermittelnden Kontaktsubstanz erhalten werden. Als Kontaktsubstanz kommen in erster Linie Säuren und Alkalien in Betracht, Verbindungen, die sich mit dem verarbeiteten Phenol vereinen, in zweiter Linie solche Rohstoffe, welche Verbindungen genannter Art enthalten, wie z. B. gerbstoffreiche Rinden oder aus ihnen gewonnenen, Gerbsäure und Alkaloiden enthaltenden Gerbextrakte. — Die technische Herstellung der Kunstharze ist aus Patentschriften und Veröffentlichungen bekannt.

Die natürlichen Harze sind oft sehr mannigfaltige Gemische von chemischen Verbindungen, ich erinnere an den Schellack. Die Kunstharze sind weit einfacher zusammengesetzt und gleichen den Naturharzen nur in physikalischer Beziehung, hier allerdings oft so, daß sie als Ersatz wertvoller Naturharze, in erster Linie als Schellack, verwendbar sind.

Die Produkte, welche bei der Kondensation von Phenolen und Formaldehyd erhalten werden, sind keineswegs gleichartig, man gewinnt unter Anwendung von Druck andere Präparate als durch einfaches Erhitzen in geschlossenen Gefäßen. Nimmt man die Herstellung in Autoklaven, also unter Anwendung eines höheren Druckes vor, so ist wiederum zu beobachten, daß die Druckhöhe als solche und die Zeitdauer von großer Bedeutung sind. Die letztgenannte Beobachtung sei an einem Beispiele kurz gezeigt. Käsestoff (Kasein des Handels) löst sich in Kresol auf, es entsteht eine chemische Verbindung; behandelt man diese mit Formalin, so erhält man je nach den Versuchsbedingungen verschiedene Produkte.

1. Die Lösung von Kasein-Kresol in Kresol wird mit 50 Proz. Formalin (40 Proz. formaldehydhaltende Lösung) am Rückflußkühler auf 100° C erhitzt. Es entstehen gallertige, zähe Massen, die in Spiritus, Aceton und ähnlichen Harzlösungsmitteln vollständig unlöslich sind.
2. Die Lösung von Kasein-Kresol in Kresol wird im Autoklaven bei 1½ Atmosphären Druck erhitzt. Es bilden sich zunächst zähe gallertige, nach mehrstündigem Erhitzen (5 bis 6 Stunden) harte, harzähnliche, gelblich durchscheinende Massen, die bei weiterem Erhitzen spröde und hart werden. Alle Produkte sind praktisch in Spiritus unlöslich.
3. Die oben unter 2 genannte Mischung wird auf 3—4 Atmosphären Druck ½ Stunde zirka erhitzt. Das Produkt ist in der Hitze zähflüssig, zieht beim Erkalten rasch erstarrende Fäden und ist in Spiritus vollständig löslich.
4. Das Erhitzen der unter 3 genannten Masse wird fortgesetzt, das Präparat geht in den unlöslichen Zustand über.
5. Das Erhitzen wird bei einem Druck von mindestens 5 Atmosphären vorgenommen, es bildet sich ein glashartes, im Aeußeren kopalähnliches Kunstharz, das vollständig unlöslich ist.

Uns interessieren die unter 3 und 4 genannten Produkte. Beim Erhitzen bis auf 4 Atmosphären Druck entstehen zunächst lösliche Produkte. Die Löslichkeit gründet sich darauf, daß der Verharzungsprozeß noch nicht beendet ist, das Endprodukt (siehe 4) ist nicht mehr löslich. Dieses ist von großem praktischen Interesse, einmal in bezug auf die Fabrikation, andererseits in bezug auf die Verwendung. Es ist wesentlich, daß die Kunstharzlacke nachhärten; hierin unterscheiden sie sich vom Schellack, der als ein fertiges Produkt anzusprechen ist.

Wenn ich die Kasein-Kresollacke ausführlicher behandelte und meinen Ausführungen oben zugrunde legte, so geschah es lediglich deshalb, weil sie von mir in den letzten Jahren eingehend untersucht wurden. Wie ich eingangs ausführte, lassen sich Kunstharzprodukte durch Kondensation von Phenolen und Formaldehyd unter Anwendung der verschiedensten Kontaktsubstanzen herstellen. Die Wahl ist lediglich eine Frage der Praxis, Lebach benutzt unter anderem Säuren, Baekeland Alkalien.

Nachdem wir die technischen Seiten der Gewinnung würdigten, gilt unser Interesse der Verwendbarkeit der löslichen Kunstharze, die als Lackharze in Frage kommen. Zunächst könnte man erwarten, daß die löslichen Kunstharze sich wie die in der Lack- und Farbenindustrie verwendeten spirituslöslichen Naturharze verhalten. Das ist aber keineswegs der Fall, sie sind vollkommen unlöslich in trocknenden Ölen, lassen sich mit diesen auch auf keine Weise zu einem homogenen Lackfirnis verarbeiten. Das Kunstharz löst sich weder in schmelzenden Harzsäuren, noch läßt es sich mit Leinölsäure zu einer wirklich gleichmäßigen Masse verarbeiten. Nach Mitteilung einer Lackfabrik soll es möglich sein, Kunstharz, das unter Anwendung von Harzen als Kontaktsubstanz hergestellt wurde, mit Leinöl zu Lackfirnis zu verarbeiten. Da ich das betreffende Patent nicht in Erfahrung bringen konnte, war eine Nachprüfung unmöglich.

Die Verwendung der löslichen Kunstharze ist nach meinen Erfahrungen beschränkt auf die Fabrikation von Spirituslacken. Ihre Eigenschaften sollen jetzt auf Grund experimenteller Arbeit erörtert werden.

Den Kunstharzmassen, welche zur Fabrikation von Lacken dienen, haftet ein nicht gerade angenehmer Phenolgeruch an. Dieser verschwindet in verhältnismäßig kurzer Zeit, wenn die mit Lackanstrich versehenen Gegenstände erwärmt werden, vollständig, langsamer, wenn keine künstliche Wärmezufuhr erfolgt. Die unangenehme Erscheinung steht in engem Zusammenhange mit dem schon erwähnten Nachhärten der Kunstharzlacke. Die eigentliche Verharzung ist in den löslichen Produkten nicht vollendet, die chemischen Veränderungen schreiten fort, bis die Masse in den unlöslichen geruchlosen Zustand übergegangen ist. Das Nachhärten ist technisch außerordentlich wertvoll; es kann dadurch beschleunigt werden, daß dem Lack nachträglich den Härtungsprozeß beschleunigende Stoffe einverleibt werden. Wird z. B. ein weiches trockenes Holz mit einer Lösung von Kunstharz angestrichen, so dringt diese oberflächlich in das Holz ein, das Kunstharz umschließt den Holzstoff und dieser beeinflußt die Härtung. Ich habe diesbezügliche Versuche angestellt mit Bakelitfirnis und dem nach Patent D. R. P. 280646 erhaltenen Spirituslack. Als Versuchsgegenstand benutzte ich Bretter aus Föhrenholz und Lindenholz, die nach dem Trocknen unter gleichen Bedingungen einen zweimaligen Anstrich mit Bakelitfirnis — A — bzw. Spirituslack — B — erhielten. Nach dem Eintrocknen des Firnis wurden die Bretter 6 Stunden auf zirka 60—65° C erwärmt. Nach dieser Zeit wurden die imprägnierten Bretter untereinander und mit nichtimprägnierten Brettern verglichen, die in gleicher Weise getrocknet und erwärmt waren. Das Ergebnis war folgendes.

Imprägnierte Bretter vor dem Versuch	
Lindenholz weich, jeden Fingernageldruck zeigend	Föhrenholz weich, jeden Fingernageldruck zeigend

Google

Imprägnierte Bretter nach dem Versuch

Lindenholz		Föhrenholz	
A	B	A	B
hart, den Nageldruck nicht zeigend	hart, den Nageldruck nicht zeigend	hart wie Lindenholz	hart wie Lindenholz

Nicht imprägnierte Bretter nach dem Versuch

Lindenholz	Föhrenholz
keine oder unwesentliche Härtung, die nach 21stündigem Lagern des Holzes an der Luft nicht mehr wahrnehmbar ist	keine oder unwesentliche Härtung, die nach 21stündigem Lagern des Holzes an der Luft nicht mehr wahrnehmbar ist

Der **Bakelitfirnis** wurde in der von der Bakelitgesellschaft gelieferten Konzentration benutzt, der **Spirituslack** in einer Lösung von 1 Teil Kunstharz in 3 Teilen Spiritus. Die durch Kunstharzlacke bewirkte oberflächliche Härtung des Holzes verdient praktische Beachtung, weil sie die Widerstandsfähigkeit wesentlich erhöht und in manchen Fällen die Verwendung von weichen Hölzern gestattet, wo diese an sich nicht brauchbar sind.

Zum Imprägnieren von Bauhölzern als Schutz gegen Holzfäule verwendet man außer gewissen mineralischen Salzen (Quecksilberchlorid, Kupfervitriol usw.) die an Phenolen reichen Teeröle mit Erfolg. Alle Phenol-Formaldehyd-Produkte besitzen als Kunstharze daher stark fäulniswidrige Eigenschaften. Außerdem wirken sie auch stark antiseptisch. Die Holzfäule wird durch Pilze höherer Ordnung bedingt, die Infektionskrankheiten werden fast ausnahmslos durch Bakterien erzeugt. Beide, Pilze und Bakterien, sind an einen gewissen Feuchtigkeitsgrad in ihrem Wachstum gebunden, an gewisse Nahrungsmittel, sie unterscheiden sich aber im übrigen wesentlich gerade dadurch, daß ihre Lebensbedingungen sehr verschieden sind; ein stark antiseptischer Stoff ist durchaus nicht immer für die Erreger der Holzfäule ein starkes Gift. Es ist aber der Fall bei den Phenolen, die verharzt und mit dem stark antiseptisch wirkenden Formaldehyd verdichtet die Grundsubstanz des Kunstharzlack bilden. Die fäulniswidrige Eigenschaft wird noch dadurch erhöht, daß die feste und äußerst widerstandsfähige Harzschicht das Eindringen von Wasser in das Holz verhütet.

Die experimentelle Bestätigung geben mir folgende Versuche:

I. Fäulniswidrige Wirkung der Kunstharze.

Mit einer Lösung von Kunstharzmasse in Spiritus 1 : 4 wurden trockene Bretter aus Föhrenholz zweimal eingestrichen und dann bei zirka 80° C getrocknet. Die so imprägnierten Bretter wurden in einer feuchten Gartenecke eingegraben, ebenso nicht imprägnierte, im übrigen aber in gleicher Weise behandelte Bretter. Nach Verlauf eines halben Jahres zeigte das imprägnierte Föhrenholz keine Veränderungen, während das nicht imprägnierte Holz naß, von Würmern, Schnecken usw. besetzt war und eine beginnende Vermoderung zeigte.

II. Antiseptische Wirkung der Kunstharze.

Mit Kunstlack eingestrichene Brettchen wurden nach dem völligen Trocknen des Lackes mit Bouillon-Gelatine, die mit Typhus- bezw. Cholerakeimen geimpft war, übergossen. Es trat keine Entwicklung der Keime in feuchter Kammer bei Bruttemperatur ein. Da die Kunstharzlacke glänzende Lackanstriche liefern, die denen von Schellacklösungen nicht nachstehen, eignen sie sich sehr zum Anstrich von Möbeln, Holztäfelungen usw. in Krankenhäusern.

Gegen atmosphärische Einflüsse ist der Lack nach meinen Versuchen sehr unempfindlich. Der Grad der Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse richtet sich in hohem Grade nach dem Material, das den Lackuntergrund bildet. Lackierte Holzplatten zeigten sich weniger empfindlich als lackierte Metallplatten. Es mag diese Erscheinung darin ihren Grund finden, daß die Lackmassen in das Holz etwas eindringen und die Holzsubstanz die Nachhärtung beschleunigt (s. o.).

Das Einschlußmaterial, im obengenannten Falle der Holzstoff, beeinflußt auch wesentlich die Elastizität des Harzes. Dieses tritt besonders zutage in einem Versuch, den ich mit Leder ausführte. Ein Stück Rindsleder wurde einmal auf der rauhhaarigen, porösen Aasseite, einmal auf der glatten Narbenseite mit einer Lacklösung überstrichen. Nach dem Trocknen des Lackanstriches, der in beiden Fällen glänzend war, zeigte das Rindleder mit lackierter Narbenfläche beim Biegen sehr bald Risse, während das auf der Aasseite mit Anstrich versehene Leder große Festigkeit gegenüber Biegungen zeigte. Dieselbe Wahrnehmung machte ich bei Filzanstrichen — bezw. Imprägnierungen.

Die technische Verwendbarkeit der Kunstlacke ist nach meinen Ausführungen beschränkt, in einzelnen Fällen aber gegeben. So ist in erster Linie darauf zu verweisen, daß der durch Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd entstehende Kunststoff als Holzlack in mancher Beziehung den Schellack übertrifft. Mit ihm gemeinsam hat er den hohen Glanz und die Festigkeit der Anstriche, er unterscheidet sich von ihm durch seine fäulniswidrigen und stark antiseptischen Eigenschaften. Eine unangenehme Begleiterscheinung ist das Nachdunkeln der Lackanstriche. Helle, empfindliche Farbentöne wurden nach längerer Zeit namentlich bei direkter Belichtung etwas beeinflußt, sie bekommen einen Stich ins Rötliche. Strichfertige Kunstharzlacke, die nach der Herstellung eine gelbliche Farbe besaßen, erhielten nach Verlauf eines Jahres einen rubinroten Farbenton; die mit ihnen hergestellten Anstriche waren noch völlig glasklar, besaßen aber einen Stich ins Rötliche.

Als Metallack kommen die Kunstharze, die durch bestimmte organische Farben färbbar sind, nur dann in Betracht, wenn sie starken chemischen Einflüssen nicht ausgesetzt sind. Atmosphärische Einflüsse schaden nicht; mit Lack überzogene, im Freien aufbewahrte Eisenbleche zeigten im Laufe eines halben Jahres keine Veränderungen der Lackschicht.

Bearbeitungsmethoden von Horn, Schildpatt und deren Abfällen.

(Schluß.)

Von H. Pfohl.

(Nachdruck verboten.)

Die bei der Verarbeitung des Horns entstehenden Abfälle, Dreh- und Feilspäne finden bei der Fabrikation der Blutlaugensalze in nennenswerter Menge Verwendung; die Mehrzahl dieser Abfälle wird jedoch in verschiedener Weise mit Chemikalien behandelt und durch Pressen in feste Masse überführt. Obwohl die Zelluloidindustrie einen großen Teil dieser imitierten Hornartikel erzeugt, so ist das Bedürfnis für die aus Horn- und Schildpattabfällen erzeugten Artikel aus mancherlei Gründen erklärlich. Die aus den Hornabfällen nach mannigfachen Verfahren erzeugten Imitationen ähneln den besseren Hornprodukten außerordentlich, denn man ist heute in der Lage, eine mehrfarbige sehr dezent und natürlich geaderte Oberfläche herzustellen, sogar perl

Digitized by Google

matt- und schildpattähnliches Ansehen vermag man den Kunsthornerzeugnissen zu verleihen. Ein einfaches, praktisch vielfach angewendetes Verfahren zur Erzeugung einer brauchbaren Paste wird in der Weise gehandhabt, daß die Abfälle mit einer stark gesättigten Lösung von Pottasche und Kalk (Kalkhydrat) übergossen werden. In dieser Lösung wird die Hornsubstanz gereinigt und geht nach einiger Zeit in einen gallertartigen Zustand über. Unter Anwendung mäßiger Wärme kann die Masse jetzt in Formen gebracht und gepreßt werden; der Zusammenhalt ist meist ausreichend, aber die Wiederholung der Pressung gibt der Hornmasse erst die vollendete Gestalt. — Nach einem anderen Verfahren werden Dreh-, Raspel- und Feilspäne unter Anwendung von Wärme in befeuchtetem Zustande in einer zylindrischen Metallform zu einem dichten Kuchen gepreßt; der Formling wird alsdann zu Pulver geraspelt und von neuem gepreßt. Dies wird so oft wiederholt, bis die Masse einen hinreichenden Grad von Dichtigkeit und Festigkeit erlangt hat; nach dem letzten Raspeln wird gut abgesiebt, so daß alle gröberen Teile zurückbleiben. In der Regel werden hierbei Hornspäne und Schildpattabfälle zusammengepreßt, weil dadurch die Zerbrechlichkeit der Körper verringert wird. Das genügend feine Pulver bringt man zwischen Messingplatten oder in fertige Formen und stellt die Presse in siedendes Wasser. Druck und Wärme verbinden dann die Massen hinreichend.

Die Hornmasse kann aber auch derartig vorbereitet werden, daß die Gegenstände durch bloßes Gießen in die entsprechende Form hergestellt werden kann. Zu diesem Zwecke bereitet man eine Lösung aus 1 kg ungelöschtem Kalk, 500 g Pottasche, 45 g Weinstein und 30 g Kochsalz, löst dies in Wasser und verdampft den dritten Teil des zur Auflösung gebrauchten Wasserquantums. Hierauf wirft man das geraspelte Horn oder die Drehspäne in diese Lösung und kocht die Masse so lange, bis sie sich gerade in die Formen gießen läßt. Will man das gegossene Horn färben, so muß die Farbe während des Kochens eingebracht werden. Um das Anhängen des Gusses zu verhindern, muß die Form mit Öl gut ausgestrichen werden, gleichviel ob sie aus Holz, Metall oder gebranntem Ton besteht. Zur Erzeugung einfacherer Gegenstände kocht man die Hornspäne in einer starken Lauge von Kalk und Pottasche so lange, bis die Mischung zum Angießen in die Form dick genug ist.

Nach dem Verfahren von Pothe können Hornabfälle aller Art, Stücke, Späne oder auch Mehl in folgender Weise zu Kunsthorn verarbeitet werden. Die Abfälle werden in einen Kessel gebracht und zu 10 Kilo Abfallmaterial mit 2 Kilo mit Kalkwasser gesättigter Borsäure und 1½ Kilo ebenfalls mit Kalk gesättigter arseniger Säure und Salzsäure gemischt. Bei der Herstellung dieser Lösung muß darauf gesehen werden, daß zunächst die Borsäure mit dem Kalk gut vermischt wird. Auf das angegebene Quantum, 2 Kilo Borsäure, kann man ungefähr ½ Kilo Kalk rechnen und zu den 1½ Kilo Säure genügt ½ Kilo Kalk. Am zuverlässigsten stellt man die Borsäuremischung separat her und sucht durch Versuche in kleinem Maßstabe zu ermitteln, welche Zusammensetzung dem verfügbaren Material am besten entspricht. Hierauf wird die Säurelösung in den Kessel geschüttet; die Flüssigkeit soll die Abfälle reichlich bedecken. Damit sich die Masse beim Kochen besser löst, läßt man die Säure vor dem Erhitzen 2 bis 3 Stunden wirken. Das Kochen erfolgt am zuverlässigsten auf dem Wasserbade, weil hier die Temperatur besser beobachtet und gehalten werden kann, denn die Masse wird nur bis auf 65° C erhitzt und in dieser Temperatur etwa 50 Minuten gehalten. In dieser Zeit hat die erforderliche Lösung der Hornteile stattgefunden. Alsdann wird die Masse in eine auf 110° C erhitzte Druckpresse geschöpft und hierin langsam gepreßt, bis alle Feuchtigkeit verschwunden ist. Auf diese Weise werden auch Hornplatten für mannigfache technische Zwecke erzeugt. Nach beendetem Pressen läßt man die Platten in einem luftigen kalten Raume abkühlen.

Soweit die verschiedenen Hornabfälle nicht etwa schon beim Bearbeiten der Naturprodukte gesammelt werden, müssen dunkle, bunte und transparente Abfälle sortiert werden, denn die gleichzeitige Lösung transparenter und dunkler Hornmassen würde selbstverständlich das Aussehen der ganzen Masse dunkel färben. Die hellen und transparenten Massen können dem Verwendungszwecke entsprechend beliebig gefärbt werden.

Erwähnenswert ist ferner die Arbeitsweise von Pannhaus. Die Abfälle von Hörnern, Klauen, Rinder- und Pferdehufen usw. werden zerkleinert, durch konzentrierte Schwefelsäure zersetzt, gebleicht und von allen Unreinigkeiten befreit. Dann wird der gelösten Masse ein Bindemittel von gutem Tragant oder Gummiarabikum zugesetzt und durch Kochen und Rühren innig mit der Masse gemischt. Der homogene Brei wird in etwas vorgewärmte Formen gegossen und etwa 14 Tage zum Trocknen ausgesetzt. Hierauf werden die geformten Teile zwischen erhitzten Metallplatten in der Presse starkem Druck ausgesetzt. Durch die angewendete mäßige Hitze wird die Hornmasse weich und plastisch, im Innern fest und an der Oberfläche blank. In diesem weichen Zustande lassen sich die Formen der anzufertigenden Waren leicht herausdrücken; sind aber die Platten hart geworden, so können diese auch auf der Drehbank bearbeitet werden.

Um die Quellbarkeit von Horn und Haaren und anderen Keratinsubstanzen in Alkalien zu erhöhen, werden dieselben nach der Vorschrift von Hulmann mit verdünnten Säuren, vorzugsweise Salzsäure, längere Zeit bei nicht zu hoher Temperatur (etwa 70° C) gedämpft und dann erst mit den Alkalien, Erdalkalien oder Ammoniak unter Druck geformt. Bei dieser Behandlung kann man die Masse schon nach dem Aufquellen in die Formen bringen, worauf man durch Pressen ein homogenes hornartiges Produkt erhält, oder man läßt die Einwirkung der Alkalien und anderer Hilfsmittel so lange andauern, bis eine vollständige Lösung eintritt, die mit Kohlensäure neutralisiert beim Eindampfen ein Endprodukt von recht kaseinähnlichen Eigenschaften ergibt. Durch Behandlung mit Oxydationsmitteln wie Wasserstoffsuperoxyd oder Permanganat läßt sich dasselbe bleichen. Das erstere Produkt kann auch einer Härtung mit Formaldehyd unterworfen werden.

Das Färben von Horn und Hornmassen erfolgt noch vielfach nach veralteten Verfahren, obwohl die neueren Färbemethoden rationeller und oft sogar einfacher gehandhabt werden können. Man unterscheidet hierbei 1. einfache Färbungen, bei denen dem Material eine Farbe gegeben werden soll, welche es von Natur aus nicht hat, namentlich die lebhaften Farben rot, gelb, grün, blau usw., 2. sucht man dem Material das Aussehen von Horn-Schildpattimitationen oder schwarzen Perlmutterimitationen zu geben. Die Färbungen werden im letzteren Falle entweder mit alkohol- oder wasserlöslichen Teerfarbstoffen, oder durch Fällung einer Körperfarbe in doppelchromsaurem Kali und Bleizucker in den feinen Kapillarien des Materials abgelagert, 3. werden Lösungen von vegetabilischen Farbstoffen und Salzlösungen, Blauholzextrakten und doppelchromsaurem Kali angewendet.

Die Auswahl und Anwendung der Beizen ist hier weitaus schwieriger, als dies beispielsweise beim Holze der Fall ist. Das dichte Gefüge der Knochen, Hörner usw. enthält verschiedene organische Bestandteile, unter denen besonders das Fett dem Färben hinderlich ist.

Digitized by Google

Wege steht. Eine gleichmäßige Färbung ist nur bei genügender Entfettung des Materials möglich. Nach neuerem Verfahren werden Knochen auch nicht mehr ausgekocht, sondern durch Extrahieren fettfrei gemacht. Hörner und Klauen bedürfen einer weiteren Vorbehandlung, weil die Naturprodukte oft gefleckt sind. Bevor der eigentliche Färbeprozeß einsetzt, muß daher ein Bleichen oder Weißfärben vorangehen. Die Temperatur dieser Beizen richtet sich nach der Härte und Dichte des Materials; je dichter das Gefüge, um so höher muß die Temperatur gehalten werden.

In kleinen Betrieben ist die Hornbleichbeize nicht besonders rentabel, weil die Bleichbäder nur bei größeren Quanten rationell ausgenutzt werden können. Zum Nachahmen des Schildpatts zum Gelb-, Braun- oder Schwarzfärben kann die Beize allein ohne Farbstoff benutzt werden. Die Färbung erfolgt hierbei durch chemische Wirkung. Mittels der Beize vermag man auch die Wirkung perlmutterartiger Einlagerungen zu erzielen. Werden diese Nuancierungen gleichzeitig mit einer Färbung verbunden, so kommt sie oft in prachtvoller Weise zur Geltung; derartiges Horn erscheint dann von feinsten Gold- und Silberadern durchzogen und mit Perlmutter unterlagert. Bei geschickter Behandlung wird das Rohhorn hierdurch ganz bedeutend veredelt, zudem hat dieses Verfahren auch den Vorzug, daß es auch im kleineren Betriebe angewendet werden kann.

Die neuerlich benützten Hornbeizen sind 1. die Salpetersäurebeize, 2. die laugenartige Bleibeize, 3. die neutrale Bleibeize, 4. die Salzsäurebeize. Die erstgenannte färbt das Horn goldgelb bis goldigbraun; die konzentrierte Handelssäure wird mit der dreifachen Wassermenge verdünnt. Die Beize wirkt natürlich nur auf entfettetem Horn. Mit Salpetersäure vorgebeiztes Horn dient zur Imitation des Schildpatts; die dunklen Flecke werden durch die Laugenbeize erzeugt. Je ein Teil Mennige und Kalk werden mit zwei Teilen Soda im Wasser zu Brei verrührt. Auf das gelb gebeizte Horn werden mit einem Stäbchen die Flecken in der bereits geschilderten Weise aufgebracht. Unter neutraler Beize verstehen wir eine Lösung von 150 g salpetersaurem Blei (Bleinitrat) chemisch rein in einem Liter Wasser. Im Gegensatz zur Laugenbeize wird das Horn hiervon nicht angegriffen. Im Verlauf von mehreren Tagen ist die Nuance braun bis tief ebenholzschwarz. Zur Dunkel- bezw. Schwarzfärbung ist diese Beize ein durchaus einfaches Verfahren. Die zum Aufhellen benützte Salzsäurebeize besteht aus Salzsäure, die mit 25 Teilen Wasser verdünnt wird. Bringt man die mit Bleinitrat gefärbten Stücke in diese ein, so kann man schon nach kurzer Zeit wahrnehmen, wie sich die Färbung lichtet und immer heller grau wird. Bei einer bestimmten Nuance bleibt man stehen und nimmt die Stücke aus der Beize. Die ehemals dunklen Flecken haben jetzt einen lebhaften grauen Ton mit silberglänzenden Einlagerungen. Für Drechslerwaren aller Art, Schmucksachen, Stockgriffe, Modeknöpfe usw. ist die Färbung gut geeignet. Die Dauer der Beize darf eine gewisse Zeit nicht überschreiten, weil sonst die dunklen Schattierungen wieder aufgelöst werden. Will man mit der Färbung den Perlmutterschimmer erzielen, so mischt man die neutrale Beize mit der Farbstofflösung und läßt sie einige Stunden einwirken, dann legt man die Ware in die Salzsäurebeize, wo sie in kurzer Zeit das gewünschte Aussehen erhält. Die seidig schimmernden Innentöne hängen in ihrer Form von dem inneren Gefüge des Hornes ab. Die beim Heißpressen bewirkte Stauchung ergibt marmorähnliche Zeichnungen.

Am häufigsten wurde das Schwarzbeizen bisher durch eine Mischung von Mennige und gelöschtem Kalk bewirkt. Nach einem 12- bis 24stündigen Baden wurde das Horn in einer stark verdünnten Essiglösung gewaschen und weiterbehandelt. Dieses Verfahren war einfach, hatte jedoch den Fehler, daß aus den fertigen Objekten nach einiger Zeit schwefelsaures Bleioxyd auswitterte. Nach der von Prof. Wagner vorgeschlagenen Methode werden diese Nachteile vermieden. 8 Teile Quecksilber werden in der gleichen Menge konzentrierter Salpetersäure in der Kälte aufgelöst und dann mit der fünfzehnfachen Wassermenge verdünnt. Das in diese Lösung eingelegte Horn nimmt über Nacht eine rote ins Braune ziehende Färbung an. Nachdem die Teile aus der Lösung herausgenommen sind, werden sie in Wasser gespült, hierauf in einer Lösung aus 1 Teil Kalischwefelleber und 1 kg Wasser gelöst. Nach 1 bis 2 Stunden ist das Horn tiefschwarz gefärbt und kann gewaschen, getrocknet und poliert werden.

Mit Schildpattbeizen kann nur ganz helles, gut durchscheinendes Natur- oder Kunsthorn behandelt werden. Um Schildpattbeize zu bereiten, bringt man in ein glasiertes, mehr flaches als hohes Gefäß 1½ Liter klares weiches Wasser und soviel Salpetersäure hinein, bis eine 1- bis 2prozentige Lösung entsteht. In diese Säurebeize werden die zu färbenden Objekte 10 Minuten eingelegt. Infolge des Schwefelgehalts des Hornes oder Kunsthorns bildet sich durch diese Säurebehandlung auf der Oberfläche ein dezenter goldgelber Farbenton, welcher der Konzentration der Säure entsprechend heller oder dunkler gehalten werden kann. Für eine besonders helle Nuance wäre der angegebene zweiprozentige Säuregehalt schon zu hoch bemessen, aber auch die Dauer des Bades beeinflußt die Färbung. Nachdem man in dieser Weise den gewünschten goldgelben Grundton erzeugt hat, wird das aus einem Gemisch von Kalk und Mennige bestehende Pigment bereitet. Zu diesem Zwecke bringt man in ein flaches Gefäß ½ Kilo gelöschten Kalk und 40 g Mennige und mischt diese im trockenen Zustande. Alsdann werden kleine Teile der Kalkmennigemasse mit einem geeigneten Werkzeug oder Pinsel ähnlich den Tupfen auf dem echten Schildpatt aufgetragen; als Vorlage benutzt man ein Stück echtes Schildpatt. Infolge des im Horn und Kunsthorn enthaltenen Schwefelgehalts bewirkt der Bleigehalt der Mennige eine Oxydation und dunkle Färbung. Die naturgetreue Nachahmung der charakteristischen wolkigen Schattierung erfordert natürlich einige Übung und Geschicklichkeit. Die dunklen Tupfen laufen nach den Rändern zu heller aus und heben sich von dem goldgelben Untergrunde sehr vorteilhaft ab. Nicht minder schön wirkt die Schildpattbeize mit rotem Untergrund, die Tupfen müssen dann natürlich mit einem anderen Präparate aufgetragen werden. Jedenfalls können aus Schildpatt- und Hornimitationen sehr zahlreiche Objekte, wie Medaillons, Broschen, Stock- und Schirmgriffe, Armbänder, Haarschmuck, Halsketten und andere Schmuck- und Gebrauchsgegenstände gefertigt werden.

Schildpattartige Beizen werden auf durchscheinendem Horn auch in der Weise erzeugt, daß man die Arbeitsstücke in flüssiges Wachs taucht, oder letzteres warm mittels Pinsels aufträgt. Nachdem das Wachs erstarrt ist, werden diejenigen Stellen, die dunkle Flecke erhalten sollen, mittels eines Schabers entfernt; auf diese Stellen wird eine Auflösung von Silber in Scheidewasser getupft. Die mit Wachs bedeckten Stellen bleiben hell und nur die frei gelegten Flecke nehmen eine dunkle bräunliche Färbung an. Die Arbeit wird, das erforderliche Geschick des Arbeiters vorausgesetzt, umso schöner, je heller und reiner das Horn ist.

Schöne dunkle Stellen lassen sich auch mittels Silberglätte und Seifenlauge erzielen. Die vorsichtig fleckweise aufgetragene Masse bleibt so lange auf dem Horn, bis sie trocken geworden ist, dann bürstet man die Paste ab und das gefleckte Horn kommt dem Schildpatt ziemlich nahe.

Google

Reine und helle Stücke erhalten mit durchscheinenden Flecken ein besonders dezentes Aussehen. Zu diesem Zwecke wird der Färbpaste ein indifferenter Körper, etwa Kreide, zugemischt, wodurch die Wirkung abgeschwächt wird. Die derart entstandenen rötlichen Flecken können nach dem Rande des Arbeitsstückes zu etwas dunkler gefärbt werden, wodurch bei einiger Geschicklichkeit eine überraschende Aehnlichkeit mit dem Schildpatt erzielt wird.

Einige vom Auslande eingeführten Schildpattimitationen zeichneten sich durch eine feurige rötliche Färbung besonders vorteilhaft aus. Die von A. Linder, Berlin, angestellten Vergleiche des Horns mit der Wolle führten zu der Ueberzeugung, daß jene Flecke Ablagerungen fein verteilten Schwefelbleis seien. Linder versuchte nun das Schwefelblei in der Hornsubstanz dadurch zu zerlegen und in Bleioxyd zu überführen, daß den nachfolgenden Farbebädern Aetznatron hinzugefügt wurde. Dieser Versuch gelang vollständig, denn es ließen sich die schönsten roten Flecken sowohl durch Behandlung des gebeizten Horns mit Rotholz als auch mit Orseille-Dekokten erzielen. Der Zusatz von Aetznatron wirkt auch deshalb vorteilhaft, weil durch denselben das im Horn enthaltene Fett gleichzeitig gelöst wird. Das Färbeverfahren wird in nachstehender Weise gehandhabt: Das in verdünnter Salzsäure (3 Gewichtsteile Wasser und 1 Gewichtsteil Salpetersäure) bei einer Temperatur von 25—30° R vorbereitete Horn wird mit einer Mischung aus

2 Gewichtsteilen Soda
1 „ Kalk
1 „ Bleiglätte

angebeizt; man läßt diese Masse aber nur 10—15 Minuten auf das Horn einwirken, damit die Flecke nicht dunkel, sondern nur gelbbraun werden. Hierauf spült man die Masse ab, trocknet das noch anhängende Wasser mit einem Tuche und bringt nun das Horn in eine kalte Farbbrühe aus 4 Gewichtsteilen Rotholzabkochung und 1 Gewichtsteil Aetznatronlauge von 20° Bé, wäscht die Teile in reinem Wasser ab, trocknet sorgfältig noch etwa 10—16 Stunden.

Die Farbenbrühe kann aber auch durch Kochen von 1 Gewichtsteil Fernambukholzspänen in 3 Gewichtsteilen Wasser hergestellt werden. Um einen bläulichen Nuancen zu erzielen, fügt man der Beize neben der Bleiglätte noch Zinkweiß hinzu. Zinnsalze nuancieren die Rotholzabkochung in Scharlachrot.

Bemerkenswert ist ferner die von Burnie angewandte Methode, weil diese auf dem Horne eine schön geflammte Fleckenbildung erzeugt, ohne die von Horn umgebende Schwefelbildung in Anspruch zu nehmen. Der Erfinder sucht also einen Farbstoff auf dem Horn zu fixieren und legt zu diesem Zwecke die zu färbenden Teile in eine Lösung von kaustischem Kali, worin er sie je nach der Stärke der Lauge, der Art des Hornes und des zu färbenden Gegenstandes 5 Minuten bis 1 Stunde liegen läßt. Durch diese Lauge wird das Horn befähigt, den Teerfarbstoff, z. B. Fuchsin oder ein anderes Rot zu binden. Das in Alkohol gelöste Fuchsin wird ohne jedes Bindemittel, damit die Farbe nicht zu weit ausfließt, in geeigneter Konsistenz gelöst stellenweise aufgetragen. Wenn die Färbung soweit getrocknet ist, daß der bronzeartige Schimmer eintritt, wird die dünne Schicht mittels eines hölzernen Spachtels weggenommen, um in Alkohol verdünnt wieder aufs neue gebraucht zu werden. Der helle Horngrund wird hierbei in der Regel auch von dieser Farbe verändert, aber diese haftet nur oberflächlich und kann durch mechanische Mittel, etwa mit Schmierseife und Tripel wieder entfernt werden. Die mit Fuchsin getupften Stellen nehmen infolge der kaustischen Vorbehandlung eine dunkelrote Färbung an, die sich namentlich bei durchfallendem Licht besonders schön zeigt; nur bei natürlich gelblichem Horn geht die Farbe ins Blaue. Gegen Licht und Feuchtigkeit ist diese Farbe vollkommen widerstandsfähig.

Die vielfach erwünschten perlmutterartigen Effekte werden nach dem Verfahren von Himmel ohne Verwendung von Klebemitteln auf einer Grundierung von Schellackpolitur mittels Bronzepulver erzeugt. Die Fixierung des Bronzepulvers erfolgt mittels Prägeplatten, welche soweit erwärmt werden, daß die dünne Politurschicht in geringem Maße zu schmelzen beginnt. Das Bronzepulver wird mittels eines weichen Haarpinsels in mindestens zwei Farben aufgetupft, bis die Fläche das Aussehen von Perlmutter angenommen hat. Durch Verwendung geprägter Platten wird nicht nur die Zerstörung der Politur an denjenigen Stellen, wo das Muster erzeugt wird, hervorgerufen, sondern die Politurschicht selbst zum Heften des Bronzepulvers benutzt. Der Wärmegrad richtet sich nach der Struktur des Werkstückes und ebenso kann die Pressung kurz oder andauernd einwirken. Das überflüssige Bronzepulver wird nach dem Erkalten abgebürstet. Dieses Verfahren ermöglicht auf ziemlich billige Weise fabrikmäßig Perlmutterimitationen zu erzeugen, die in Bezug auf Aussehen und Haltbarkeit hinreichend befriedigt.

Bei manchen Artikeln wird aber dem metallisch schimmernden Bronzeton ein matter bezw. dezenter vorgezogen werden. Der Vorschrift eines französischen Patents entsprechend werden die polierten Hornteile zunächst in einer Sodalösung gewaschen, gespült und einen Tag in Salmiakgeist eingelegt. Schon hierdurch erhält das Horn ein schuppiges Aussehen, welches schon an und für sich genügend dekorativ wirkt. Das derartig behandelte Horn wird dann einen Tag in verdünnte Essigsäure, einen Tag in reine Bleizuckerlösung und den dritten Tag in Salzsäure gelegt, wodurch ein an Perlmutter erinnernder Glanz, der durch Politur erhöht werden kann, entsteht. Derselbe erklärt sich durch die Bildung von Chlorbleikristallen, zwischen den Kapillaren wird Glanz und Haltbarkeit gefestigt. Denselben Effekt soll man nach einer anderen Angabe auch erzielen können, indem man das Horn 1—2 Stunden in eine Katechuabkochung einlegt, aus dieser in eine Bleizuckerlösung und dann in sehr verdünnte Salzsäure bringt.

Eine ganz beträchtliche Menge Rohmaterial liefern die auf den Schlachthöfen gesammelten Klauen der Ein- und Zweihufer. Aus einem Teil dieser reichlich vorhandenen Abfälle können sogar transparente Teile heraussortiert oder herausgeschnitten werden. In manchen Gegenden sind jedoch nur solche Abnehmer vorhanden, die diese Klauen durch Rösten und Dämpfen auf Stickstoffdünger verarbeiten. Beim Rösten wird das Horn in eisernen Gefäßen unter häufigem Rühren rasch erhitzt, wobei jedes Anbrennen gemieden werden muß, da dasselbe große Stickstoffverluste zur Folge haben würde. Nach dem Rösten und Erkalten ist es brüchig und läßt sich leicht mahlen.

Das Dämpfen der Hörner erfolgt in sog. Digestoren, das sind geschlossene eiserne Kessel, die mit einem Dampfkessel in Verbindung stehen. In diesem Digestor wird das Horn ca. zwei Stunden lang unter einem Druck von zwei bis drei Atmosphären mit Dampf behandelt. Nach dem Dämpfen bildet das Horn eine weiche elastische Masse, welche in den Trockenstuben zu einer leicht zerreiblichen glasigen Substanz zusammentrocknet und als solche leicht gemahlen werden kann. In diesem Zustande kommt die Düngermasse als Hornmehl in den Handel.

Hornabfälle, aber auch die wohlfeilen Klauen und Hufe werden ferner zu Tierkohle verarbeitet, finden auch bei der Erzeugung von Blutlaugensalz und

Digitized by Google

beim Verstählen des Eisens Verwendung. Alle diese Abfälle können aber auch durch bloße Pressung in der erwähnten Weise zu einer festen Masse vereinigt werden. In derselben Weise wie Horn und Schildpattabfälle können auch Klauen und Hufe in kochender Essigsäure gelöst werden. Auch in erhitzten Alkalien quellen und lösen sich die Hornteile und können dann selbst in minderer bzw. dunklerer Qualität mit einem verhältnismäßig geringen Aufwand von Hilfsmitteln zu allerlei Gebrauchsgegenständen wie Knöpfen, Dosen usw., aber auch zu mannigfachen technischen Gebrauchsartikeln geformt werden. Gerade die Hornabfälle sind bisher von der Abfallverwertungsindustrie noch nicht in vollem Umfange ausgenützt worden.

Referate.

Weltproduktion und -verbrauch an Kautschuk (Gummi-Ztg. 29, S. 732, 1915). Von den 108140 Tonnen Rohgummi, die im Jahre 1914 erzeugt wurden, waren 47200 Tonnen Plantagengummi, 39370 Tonnen brasilianischer Gummi, 21570 Tonnen anderer Wildkautschuk. Von diesen 108140 Tonnen verbrauchten [illegible] 000 Tonnen die Vereinigten Staaten von Nordamerika, [illegible] Tonnen Großbritannien, 15500 Tonnen Deutschland, 5000 Tonnen Rußland, 1500 Tonnen Frankreich, 3000 Tonnen Belgien, 3000 Tonnen Oesterreich-Ungarn, 2000 T. Italien, 1500 Tonnen Skandinavien und [illegible] Tonnen Japan und Australien. Der Welthandel ist für seine Versorgung mit Gummiwaren hauptsächlich auf Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Vereinigte Staaten und Italien angewiesen. Der Wert der Ausfuhr der Gummiwarenfabriken der einzelnen Staaten beträgt: Deutschland 121856000 Mark, Großbritannien 90878000 Mk., Frankreich 47721000 Mk., Vereinigte Staaten 16764000 Mk., Italien 13 [illegible] 000 Mk., Oesterreich-Ungarn 12 [illegible] 000 Mk., Rußland 12 000 000 Mk. und Belgien 1[illegible] 000 000 Mk. dl.

Zur Geschichte der Gummischuh-Fabrikation (Gummi-Ztg. 29, S. 850—851, 1915). Das erste Paar Gummischuhe kam im Jahre 1820 nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika von Rio de Janeiro und zwar in Form eines Paares roher Jagdstiefel, die grell bemalt waren. Gegenüber den heutigen Formen waren es wahre Ungetüme, die jedoch in New York großen Anklang fanden. Im Jahre 1832 betrug die Einfuhr 7 Paar, 1833 500 Paar aus Brasilien und seitdem wuchs die Einfuhr ständig. Die ersten Gummischuhe wurden über rohe ungegliederte Tonleisten dadurch gefertigt, daß die brasilianischen Gummisammler die Formen so lange in die Kautschukmilch tauchten und die dünne Schicht über Rauch trocknen ließen, bis eine genügende Dicke erzielt war. Die Tonleisten wurden dann zerbrochen, aus den Gummischuhen entfernt und die Schuhe zum Austrocknen hingestellt. In England fertigte man gegen Ende der 20er Jahre des vorigen Jahrhunderts ebenfalls Gummischuhe in kleinen Mengen aus geschnittenen Gummiplatten an. Thomas Hancock beschreibt in seinem Buche „The origin and progress of the India Rubber manufacture" vom Jahre 1857 die Fabrikation solcher Gummischuhe. Hauptlieferant war F. [illegible] Hall, der 1836 mit der Herstellung begann und täglich 12 Paar herstellte. Anfang des Jahres 1847 erfuhr Hancock von der Fabrikation von Gummischuhen in den Vereinigten Staaten, die dem Aussehen nach aus vulkanisiertem Kautschuk bestanden. Da Hancock ein Patent auf derartige Fabrikate besaß, so ging er gegen die Patentverletzer vor, doch kam es zu einer Einigung. Die Schuhe, die in England fabriziert wurden, bestanden nach Hancock aus reinem vulkanisiertem Kautschuk, zeigten gute Form und waren gegenüber den amerikanischen leicht und elastisch. Die amerikanischen Fabrikate enthielten ziemliche Mengen an Bleiverbindungen und Füllstoffen und waren mit einer öligen Politur bzw. einem Firnis versehen.

Etwas über Gummiwalzen (Gummi-Ztg. 29, S. 743—744, 1915). Ueber Fabrikation derartiger Walzen für die verschiedenen Verwendungszwecke.

Unschädlichkeit von Radiergummi aus Faktis (Gummi-Ztg. 29, S. 811, 1915). Die Frage, ob Faktis-Radiergummi hygienische Nachteile gegenüber Naturgummi besitzt, da seine Bröckligkeit die Möglichkeit ergibt, daß Kinder leicht davon abbeißen und verschlucken und durch seinen Chlorschwefel- sowie Glas- und Mineralpulvergehalt Schädigungen des Organismus eintreten können, kann nach den Versuchen von Hirmes verneinend beantwortet werden.

Automobil und Gummi (Gummi-Ztg. 29, S. 852, 1915). An Hand einer Abbildung wird gezeigt, in wie vielfältiger Weise beim Automobilbau Gummi Verwendung findet.

Anweisungen zur Behandlung der Kautschukmilchsäfte und zum Räuchern von Rohkautschuk (Gummi-Ztg. 29, S. [illegible], 1915).

R. Ditmar, Kaugummi (Gummi-Ztg. 29, S. [illegible]—895, 1915). Ueber Zusammensetzung und Fabrikation von Kau- (Chicle-)Gummi.

Verwendung von Kautschuk als Ersatz menschlicher Muskelgewebe u. dgl. (Gummi-Ztg. 29, S. [illegible], 1915).

Das Sortieren von Altgummi und seine Bedeutung in der Kriegszeit (Gummi-Ztg. 29, S. 920—92[illegible], 1915).

Die Reparatur von Luft- und Wasserkissen (Gummi-Ztg. 29, S. 92[illegible], 1915).

Textilose als Jute-Ersatz (Gummi-Ztg. 29, S. 925, 1915). Textilose ist [illegible] künstlicher Faserstoff, der als Jute-Ersatz dienen soll. Die Textilose stellt eine Papierbahn mit aufgelegtem Faserflor dar. Sie läßt sich, in Streifen geschnitten, nach dem Prinzip der Papiergarnspinnerei zu Garnen verspinnen.

Verwendung von Kautschuk auf Unterseebooten (India Rubber World 52, S. 178—182, 1915).

Hartgummiersatzstoffe (India Rubber World 52, S. 483—485, 1915).

Die Rolle des Kautschuks in der Militärtechnik (India Rubber World 52, S. 368—371, 1915).

Neue Pläne für die Kautschukprüfung. A. F. Shore (India Rubber World 52, 430—431, 1915). Verfasser beschreibt zwei Instrumente zur Prüfung von Kautschuk, das Durometer und das Elastometer. Das Durometer zeigt bei der Prüfung von Weichgummi an, wie groß der Widerstand ist, den das Material dem Eindringen eines stumpfen Stiftes entgegensetzt. Das Elastometer arbeitet folgendermaßen: Ein mittelgroßer Stift wird in das zu prüfende Material hineingedrückt. Nach einigen Sekunden des Verweilens wird der Stift entlastet und festgestellt, wie weit der Stift vom Kautschuk wieder zurückgedrückt wird.

Ueber den Anfang der Fabrikation von Hartgummi (Gummi-Ztg. 29, S. 807, 1915). Schon vor der eigentlichen Erfindung des Hartkautschuks durch Goodyear hatte Thomas Hancock um 1840 durch Erhitzen bestimmter Mengen Schwefel mit Rohkautschuk unter Zusatz von Kieselerde, Graphit usw. auf 215° C eine hornähnliche Masse erhalten, die sich mit dem Messer schneiden und maschinell bearbeiten ließ. 1843 berichtete Hancock über Versuche, Guttapercha in einen harten Stoff zu verwandeln. 1846 nahm er in Gemeinschaft mit William Brockedon ein Patent auf ein Verfahren zur Herstellung eines harten Stoffes aus einem Gemisch von Guttapercha oder Kautschuk mit „Kautschukin". Das Endprodukt ließ sich polieren, feilen, bohren usw. 1847 erhielt Stephan Moulton eine harte Masse durch Erhitzen eines Gemenges von Kautschuk, gebrannter Magnesia und Schwefelblei. 1851 nahm Goodyear seine früheren Versuche wieder auf und arbeitete zunächst mit Gemischen von Kautschuk, Schwefel, Magnesia, Kreide, Schellack, Blei- und Zinksalzen. Diese Stoffe wurden im Mastikator durchgearbeitet, zu Platten ausgewalzt und 6 Stunden auf 140° C erhitzt. Allmählich ließ Goodyear dann alle Zusatzstoffe außer Schwefel weg und arbeitete sowohl mit Kautschuk als auch mit Guttapercha. Sein Patent zum Fabrizieren von Hartkautschukkämmen stammt aus dem Jahre 1852. Den Zusatz an Schwefel steigerte er nach und nach bis auf 50 Proz., die Temperatur betrug 166 bis 169° C, die Vulkanisationszeit bis zu 6 Stunden.

Henry L. Scott, Eine neue Vorrichtung zur Kautschukprüfung (Gummi-Ztg. 29, S. 729, 1915).

R. Sußmüller, Ueber die zweckmäßige Verwendung von Abziehbildern auf Hartgummi- und Zelluloidartikeln u. dergl. (Gummi-Ztg. 29, S. 472 u. ff., 1915).

Ueber die Konstruktion der Luftventile für Fahrräder und Luftkissen (Gummi-Ztg. 29, S. 474, 1915).

Neue Normalien für isolierte Drähte (Gummi-Ztg. 29, S. 990 bis 993, 1915). Da nach Ausbruch des Krieges Kupfer und Kautschuk von der Heeresverwaltung zum größten Teile mit Beschlag belegt wurden, sah sich der Verein Deutscher Elektrotechniker genötigt, seine Normalien zu ändern und Ersatzstoffe für Kupfer und Kautschuk während der Dauer des Krieges zuzulassen.

Patent-Bericht

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 286114 Kl. 12o vom 22. 1. 1915. Zusatz z. D. R. P. 283167. **Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.** in Leverkusen b. Cöln a. Rh. **Verfahren zur Gewinnung von Aceton und Alkohol durch Vergärung von Zucker und zuckerhaltigen Materialien.** Das Hauptpatent betrifft die Vergärung von Zucker oder zuckerhaltigen Stoffen mittels des Bacillus macerans unter Zusatz indifferenter Stoffe wie Asbest, Filterpapier, Schalen, Treber usw. Es wird dadurch wohl eine genügende Vergärung der Kohlenhydrate erreicht, das Verhältnis von Alkohol zu Aceton wird aber zu ungunsten des letzteren verschoben. Ein gutes Alkoholacetonverhältnis wird dadurch erreicht, daß man außer den indifferenten Stoffen noch stickstoffreiche organische Nährstoffe wie Preßhefe, Hefeautolysat, [illegible] Malzkeime usw. der Gärmasse zusetzt. S.

Französisches Patent Nr. 466579. Alph. Laube. Verfahren zur [illegible] von Di- und Triphenolen und ihren Derivaten. Brenzkatechin, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol usw. werden in alkalischer Formaldehydlösung gelöst und mit einer möglichst geringen Menge Schwefel-, Salz- oder Phosphorsäure versetzt. Die Flüssigkeit trübt sich, wird weiß, dann rahmig und ver-

Digitized by Google

wandelt sind nach einigen Stunden in einen festen, homogenen Körper. Das erhaltene Produkt ist elastisch; durch Zusatz von Wasser oder verschiedenen Stoffen kann man es härter und weniger elastisch machen. Versetzt man z. B. die Formaldehydlösung mit der Hälfte Wasser, so erhält man einen Stoff von der Härte des Holzes, durch Zusatz von Holzabfällen erhält man einen harten, kompakten festen Körper. Auch durch Zugaben von Kohlenwasserstoffen und Zellulose kann man die Eigenschaften der Produkte abändern; verdünnt man ferner das Formalin mit Glyzerin oder Azeton, so erhält man ein glasartig durchsichtiges Produkt. Das Produkt, das durch Zusatz von Farbstoffen zu der Lösung beliebig gefärbt werden kann, wird durch Säuren, Basen, organische Salze, selbst starke organische Säuren, Königswasser und Schwefelsäure nicht angegriffen, seine Elastizität wechselt je nach den mitverwendeten Stoffen, es ist unentflammbar, leicht zu formen und in die Gestalt von Häutchen zu bringen; da es bei gewöhnlicher Temperatur erhalten wird, kann man ihm leicht veränderliche Stoffe einverleiben. S.

Französisches Patent Nr. 466963. R. Müller und Deutsche Zelluloid-Fabrik. Verfahren zur Herstellung von organischen Säureanhydriden oder von Gemischen von Anhydriden mit ihren Säuren. Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs werden zusammen mit Luft oder Sauerstoff oder Salpetersäureanhydrid wird auf die trockenen Salze organischer Säuren oder auf die in nicht reagierenden Flüssigkeiten suspendierten Salze zur Einwirkung gebracht. S.

Französisches Patent Nr. 469040. Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation. Verfahren zur Herstellung aromatischer Hydroxylverbindungen. Aromatische Sulfosäuren werden in geschlossenen Gefäßen mit wässerigen Lösungen von Ätzalkali auf höhere Temperaturen, z. B. 300° C erhitzt. Das Verfahren verläuft sehr glatt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R.-P. 219345 Kl. 75b vom 20. IV. 1909. [illegible] in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus natürlichem oder künstlichem Leder, die ihre durch Pressung in Metallformen erhaltene Gestaltung unverändert beibehalten. Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung plastischer Gegenstände aus natürlichem oder künstlichem Leder zu dekorativen Zwecken, die die einmal erhaltene plastische Gestaltung unverändert beibehalten. Für solchen Verfahren ist es bekannt, die aus dem Material ausgestanzten einzelnen Teile, welche nach entsprechender Bearbeitung zu einem Gebilde vereinigt als Blumen- und Früchtearrangements, Bukette, Draperien u. dgl. Verwendung finden sollen, Stück für Stück in einem warmen Bad von in Wasser emulsionsartig aufgelösten fetten Oelen zu behandeln und alsdann in einer Lauge aus alkoholhaltigen Bestandteilen und Alkalien zu imprägnieren, um nachher in entsprechenden Metallformen in ihre dauernde plastische Gestalt gebracht zu werden. Bei dem so angewendeten Verfahren macht sich der Uebelstand geltend, daß durch die Umständlichkeit der Behandlung die Erzeugnisse in ihrer Herstellung sehr verteuert werden, weshalb auch die vom künstlerischen Standpunkt einzig in ihrer Art wirkenden Gegenstände wenig Eingang verschaffen können. Ferner besitzt das bisherige Verfahren noch den Nachteil, daß die einzelnen Stücke eine gleichmäßige Festigkeit nicht erhalten, die aber bei der Herstellung von Gegenständen, wie Kronleuchter, Stühlen u. dgl. unbedingt erforderlich ist. Von der verschiedenen Dichte des Leders hängt nämlich auch die Wirkung der in dem Verfahren geschilderten Behandlung mit den Chemikalien ab, da diese mehr oder weniger tief in die Poren des Leders eindringen. Die Erfindung betrifft nun ein Verfahren, nach welchem es möglich ist, eine gleichmäßige Festigkeit der einzelnen Teile auf kaltem Wege zu erzielen, wodurch die Herstellung der Erzeugnisse erheblich verbilligt wird. Das Verfahren wird in folgender Weise ausgeführt. Die ganzen gegerbten Häute werden zunächst in einem Wasserbad aufgeweicht, sodann wird ihnen durch starkes Pressen mittels Walzen das überflüssige Wasser entzogen und die Stärke der Häute auf ein gleiches Maß gebracht. Hierdurch werden die Häute noch der Luft zum Trocknen ausgesetzt, wodurch vorteilhaft erreicht wird, daß sich die Poren der Haute vergrößern. Nunmehr werden die Häute einer weiteren Behandlung in einem dreiteiligen Walzwerk unterworfen. Ueber der obersten Walze ist ein Behälter angeordnet, der mit einer dickflüssigen Paste, bestehend aus einer Mischung von Alkalien, Wasser und Pflanzenöl, angefüllt ist. Aus dem Behälter fließt durch einen Spalt die Paste auf die oberste Walze, die auf die mittlere Walze in fein verteiltem Zustande übertragen wird. Die mittlere und untere Walze besitzen einen Kupferüberzug, damit das Leder durch die Berührung nicht schwarz wird. Durch die mittlere Walze wird nun in die Oberfläche der Haut beim Durchwalzen die Paste gleichmäßig hineingepreßt. Je nach der Stärke und der Struktur der Haut dient die Ober- und Unterseite durch ein oftmaliges Durchdrehen durch die Walzen gleichmäßig imprägniert werden. Noch im feuchten Zustande werden die für die Herstellung der Gebilde bestimmten einzelnen Teile in bekannter Weise aus der Haut ausgestanzt und sofort in Metallformen auf kaltem Wege durch Pressung in ihre dauernde plastische Form gebracht, um alsdann der Luft zum Trocknen und Erhärten ausgesetzt zu werden. Die Verwendungsart der nach dem geschilderten Verfahren in Naturfarbe oder dekoriert hergestellten plastischen Gegenstände, die sich durch unbegrenzte Haltbarkeit auszeichnen, ist natürlich eine sehr mannigfaltige, z. B. für Blumen-, Blätter- und Früchtearrangements, elektrische Beleuchtungskörper, Kronleuchter u. dgl., zu Hand- und Wandtaschen, als Serviettenringe, Wand[illegible], Hutblumen und andere Haarschmuck, Seidenstoffe und -quasten, Tressen, Portieren- und Kleiderbesatz, Bilderrahmen, Kassetten, [illegible] Schuhe und Pferdegeschirre, Hundehalsbänder und dergleichen mehr. Sch.

D. R.-P. Nr. 286100 Kl. 22i vom 12. V. 1914. O. [illegible] in München. Verfahren zur Entleimung von Knochenmaterial durch Dämpfung. Bei diesem Verfahren entfernt man das Knochenmaterial während des Entleimungsvorganges ein- oder mehrmals aus den Dämpfern und unterzieht es unmittelbar nach der Entnahme bezw. beim heißen Zustande einem Preßvorgang, bis das völlig entleimte Material durch einen letzten Preßvorgang die Form von festen Kuchen oder Briketts anzunehmen imstande ist. Durch die Zwischenschaltung der Pressungen des Knochenmaterials in die Entleimungsstufen wird erreicht, daß die in der Form zurückgehaltenen Leimreste nahezu vollständig ausgetrieben werden, wodurch die Gesamtausbeute an Leim bezw. Gelatine gegenüber der bisherigen Behandlungsweise erhöht wird. Die schließliche Ueberführung des Knochenmaterials in die Form von harten und festen Kuchen oder Briketts beliebiger Gestalt ergibt den für die Weiterverwendung des entleimten Materials in der Industrie, dem Gewerbe und der Landwirtschaft günstigsten Beschaffenheitszustand. Da die Preßlinge nur noch einen geringen Feuchtigkeitsgehalt haben, so bedürfen sie keiner künstlichen Nachtrocknung, auch ist die Staubbildung beseitigt und Materialverlust vermieden. Der bei den Pressungen zur Anwendung gelangende Druck hängt von dem Rohmaterial ab und wird mit der fortschreitenden Behandlung gesteigert. S.

D. R.-P. Nr. 286[illegible] Kl. 22i vom 3. V. 1914. C. Beyer in Cöln a. Rh. und Fr. [illegible] in Cöln-Frechen. Verfahren zur Herstellung von wäßrigen, [illegible] Klebe- und Anstrichmitteln geeigneten Lösungen von Eiweiß- und Gluteinkörpern. Vermischt man Leim, Kasein oder Albumine mit mindestens 15 Proz. ihres Gewichtes Resorcin und erhitzt dieses trockene Gemenge einige Zeit unter Druck im Autoklaven, so erhält man eine extraktförmige braune Masse, die sich mit heißem Wasser leicht verdünnen läßt und als Klebe- oder Anstrichmittel benutzt werden kann. Beim Erkalten der wässerigen Lösung scheiden sich kleine Mengen einer Resorcinverbindung aus, die sich jedoch auf Zusatz von etwas Alkohol sofort lösen. Die mit Alkohol geklärten Lösungen sind neutral, besitzen eine hohe Klebkraft, sind unbegrenzt haltbar, gelatinieren in der Kälte nicht und geben beim Kochen keine Ausscheidungen. Tierischen Leim läßt sich durch diese Behandlung leicht in flüssig bleibenden Leim verwandeln. Schaltet man die Autoklavenbehandlung aus und erhitzt in Anwesenheit von Wasser und mindestens 15 Proz. Resorcin im Wasserbade, so ist eine viel längere, mehrere Tage dauernde Behandlung nötig. S.

D. R.-P. Nr. 286[illegible] Kl. 8d vom 4. VII. 1913. Ed. [illegible] in Wien. Verfahren zur Herstellung wasserdichter Stoffe durch Imprägnieren von Textilstoffen mit Lösungen von Zelluloseestern und Kieselerde. Zur Beseitigung der Klebrigkeit und Erhöhung der Wasserunempfindlichkeit der Imprägnierungsschicht wird den Lösungen Stearin oder Stearinsäure zugesetzt. Der Zusatz dieser Stoffe liefert eine vollkommen gleichmäßige Emulsion auch in konzentrierten Lösungen der Nitrozellulose und die Schicht bleibt dauernd wasserabstoßend und klebfrei. Selbst nach längerem Gebrauch besitzt das wasserabstoßende Häutchen genügend Widerstand gegen mechanischen Einfluß und bleibt beständig gegen Flüssigkeitsdruck. S.

Schweizerisches Patent Nr. [illegible]. Oel- und Farbfabriken A.-G. Wädenswil. Verfahren zur Herstellung von Oel- und Oel[illegible]. „Eine Unterlage aus z. B. festem, leicht geleimtem, stark saugfähigem Papier wird auf der einen Seite mit einer alkalischen Lösung, z. B. von Wasserglas, in den erforderlichen Stärkegraden überzogen. Dann wird auf die alkalische Schicht Oelfirnis oder Oelfarbe aufgetragen" man läßt trocknen und zieht die entstandene Oelfirnis- oder Oelfarbhaut, die infolge der [illegible] Wirkung der alkalischen Schicht und der dadurch hervorgerufenen Verseifung auf der unteren Seite der Farbhaut von der Unterlage nicht fest haftet, ab. Die Klebkraft auf der Unterseite der gewonnenen Häute ermöglicht, daß sich die abgezogene Haut ohne jedes weitere Klebmittel, wenn sie auf eine passende Unterlage gepreßt wird, mit dieser zu binden lassen. Die Häute können in Bahnen von [illegible] m Länge und einer Breite von 2—3 m stets auf derselben Unterlage hergestellt und ohne Auftragen und Wiederanlösen einer Zwischenschicht losgetrennt werden. S.

Schwedisches Patent Nr. [illegible]. J. D. [illegible] in [illegible]. Verfahren zur Herstellung von imprägnierten F[illegible]. Man löst ungefähr 150 g Natriumsalze in [illegible] Gewichtsteilen warmen Wassers, setzt der Lösung und zwar 90 Gewichtsteile Trippelerde hinzu. In den Brei taucht man die Tüllstoffe unter Umrühren und bringt sie dann zum Trocknen auf. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

Oesterreichische Patentschrift Nr. 69067, vom 17. II. 1914, veröffentlicht am 25. VI. 1915. Dr. Emil [illegible] in Wien. Kautschuk oder dgl. Masse und daraus hergestellte Gegenstände. Die bisher zur Erzielung einer größeren Festigkeit und Widerstandsfähigkeit von Kautschuk oder dgl. Gegenständen,

Digitized by Google

wie Luft[illegible] Schläuchen usw. verwendeter Gewebeeinlagen haben den Nachteil, daß sie die Kunsthorn- oder dgl. Masse in Schichten teilen, die sich bei stärkerer Abnutzung des Gegenstandes leicht voneinander lösen, wodurch die Zerstörung des Gegenstandes beschleunigt wird. Um dies zu verhindern, hat man schon vorgeschlagen, lose Fasern, Roßhaare oder dgl. beim Mischen der Masse als Einlage zu verwenden. Dadurch kann jedoch keine bedeutende Erhöhung der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit der Masse erzielt werden, weil die einzelnen Fasern bzw. Fäden in der Masse keinen genügenden Zusammenhang untereinander besitzen. Nach vorliegender Erfindung sollen aus Roßhaar- oder dgl. Netze als Einlage für die Masse verwendet werden, wodurch der Vorteil erreicht wird, daß sämtliche Knüpfungen oder dgl. untereinander fest zusammenhängen, so daß bei einer stellenweisen Beanspruchung der Masse an dieser Stelle sämtliche mit dem betreffenden [illegible] verknüpften Haare der Belastung entgegenwirken und dabei [illegible] die Kraft der Netze auch auf die weiteren Teile der Masse wirksamer übertragen wird, als dies bei einem Gewebe oder einzelnen Fasern möglich ist. Eine Schichtentrennung kann nicht vorkommen. Anstatt der Roßhaare können auch andere, aus einem ähnlichen Stoff hergestellte Netze verwendet werden. Sch.

Schweizerische Patentschrift Nr. 69002 vom 25. VI. 1914, veröffentlicht am 17. V. 1915. Sigurd Alfred Christian Kristensen in Frederiksberg bei Kopenhagen. Verfahren zur Herstellung von Klischees aus [illegible]. Die Erfindung besteht darin, daß eine Matrize hergestellt wird, ein dünnes Blatt aus einem plastischen Stoff, z. B. Zelluloid, mit einer dünnen Schicht eines faserigen Stoffes, z. B. einer Seidenpapierschicht, die mit einer Paste, bestehend aus einem Metallpulver und einem Bindemittel, bestrichen wird und die hierdurch entstandene dünne Platte mit der Matrize geprägt wird. Wird als Unterlage Zelluloid verwendet, so kann man durch Anwendung von Erwärmung und Druck erreichen, daß die Seidenpapierschicht an der Unterlage ohne Benutzung eines Bindemittels festhaftet, wodurch eine so ebene Oberfläche wie möglich erzielt wird. Zur Bestreichung der Seidenpapierschicht wird am besten eine Paste aus Wasserglas und Aluminiumpulver verwendet. Das so präparierte Blatt wird mit der vorher hergestellten Matrize geprägt. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 69208. Société anonyme La Cellophane, Thaon les Vosges. Neues Produkt, bestehend aus einer plastischen Masse, die zwischen zwei Häutchen eingeschlossen ist, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung des Produktes. Zwei Häutchen, von denen mindestens eines aus Zellulose besteht, läßt man zwischen parallelen Flächen, z. B. zweier nebeneinanderliegenden Walzen hindurchgehen und bringt dabei zwischen die Häutchen die einzuschließende plastische Masse. Durch Erhitzen wird die Masse mehr oder weniger flüssig, ihre Dichte wird durch die Entfernung der Walzen voneinander bestimmt. Nach dem Hervortreten zwischen diesen Walzen gehen die Häutchen mit der Zwischenschicht noch über eine Reihe im Zickzack angeordneter Walzen, die sie endlich [illegible] dünnen und gelangen dann zu einer Aufwickelmaschine. (Auch franz. Patent 16813 Zus. z. 458418). S.

Schweizerisches Patent Nr. 69921. Zus. zum Patent 61710. Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. Verfahren zur Darstellung eines Umwandlungsproduktes der Nitroacetylzellulose. Die Nitroacetylzellulose des Patentes 61421, die durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid in Gegenwart eines Katalysators auf eine durch Vorbehandlung mit einem Schwefelsäure-Salpetersäuregemisch von 25—31 Proz. Wassergehalt gebildete stickstoffhaltige Zellulose entsteht, wird durch diejenige Nitroacetylzellulose ersetzt, welche gemäß dem Zusatzpatent 68062 durch Acetylierung einer mit Salpetersäure ohne Schwefelsäure vorbehandelten Zellulose gewonnen wird. Die an die Acetylierung sich anschließende Hydrolyse besteht in einer Behandlung mit verseifenden Mitteln in Gegenwart von Wasser oder Alkohol. S.

Papier und Pappen (Patentklasse 55).

D. R. P. 281470 Kl. 55f vom 3. VIII. 13, veröffentlicht am 29. V. 15. Gustav Heinrich [illegible] in Barmen-Unterbarmen. Verfahren zur Herstellung dicken Pergaments, insbesondere zur Herstellung von Pergamentschläuchen. Die Herstellung stärkeren vegetabilischen Pergaments aus einer Anzahl von Rohstoffbahnen ([illegible]papier) hat eine bestimmte Grenze hinsichtlich der zu erzielenden Dicke; wird diese überschritten, so dringt das neutralisierende Wasser nicht schnell genug in die inneren Schichten des im Entstehen begriffenen Pergaments ein, und dies hat zur Folge, daß diese Schichten von der Pergamentierflüssigkeit zerstört werden. Man hat auch versucht, aus fertigem Pergamentpapier ein dickeres Pergament herzustellen, indem man dünne Bogen mit Pergamentierflüssigkeit bestrich und dann aufeinanderpreßte. Ein solches aber auch in langen Bahnen (Rollen) herzustellen, ist aber noch nicht gelungen, weil Pergamentpapier sehr hart und widerspenstig ist, wodurch zwischen den übereinanderliegenden Bahnen Blasen und Falten entstehen. Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren, ein dickes Pergament dadurch herzustellen, daß das Pergamentpapier zunächst geschmeidig gemacht wird, indem man es z. B. mit einem bekannten hygroskopischen Mittel durchtränkt, die so vorbereiteten Bahnen durch ein Pergamentierbad führt, nach dem Verlassen desselben zusammenpreßt und in ein Wasserbad leitet, um die überschüssige Pergamentierflüssigkeit zu entfernen. Durch das Geschmeidigmachen des Pergamentpapiers wird dieses in einen weichen, nachgiebigen Zustand versetzt, so daß beim Zusammenpressen der Bahnen die Bildung von Blasen und Falten vermieden und eine gleichmäßige, innige und gute Vereinigung erzielt wird. Da ferner durch die Verwendung fertigen Pergaments zum Hindurchführen durch das Pergamentierbad eine Einwirkung auf die Außenflächen nur in dem Maße zustande kommt, daß eine schädliche Beeinflussung der inneren Festigkeit des Pergaments dadurch nicht eintritt, so kann ein Pergament in längeren Bahnen von einer bisher nicht erreichten Dicke hergestellt werden. Das Verfahren ist außerdem verwendbar bei der Erzeugung von Pergamentschläuchen aus entsprechend breiten Bändern von Pergamentpapier, weil Ausschuß vermieden wird und dickwandige Rohre erzeugt werden können. Sch.

Wirtschaftliche Rundschau.

Amtliche Zolltarif-Auskünfte und Entscheidungen in Deutschland (Schluß). Tarifnummer 13. **Gereinigter gepreßter Fischtran zur Seifenerzeugung.** Zollsatz 3 Mk. für einen Doppelzentner. Die von der Anfragestellerin als gereinigter gepreßter Fischtran bezeichnete Ware ist eine rotbraune, zähflüssige, ölige Flüssigkeit mit tranartigem Geruch und geringem Bodensatz. Die chemische Untersuchung ergab nachstehende Werte: Dichte bei 15° C = 0,934, Säurezahl = 29,4, Verseifungszahl = 192,4, Jodzahl nach v. Hübl = 83,00, Gehalt an freien Fettsäuren (als Ölsäure berechnet) = 14,96 Prozent. Die Prüfung nach Teil III A 1 der Anleitung für die Zolltarifauslegung führte zu dem eindeutigen Ergebnis, daß zur Herstellung der Ware weder Mineralöl noch Harzöl oder andere pflanzliche Öle verwendet worden sind. Auch bei der Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure und Jodlösung nach [illegible] gab das Erzeugnis [illegible] die oxydierende Bedeutung zurückzuführende [illegible] Jodzahl das Verhalten eines reinen Fischtrans. Die Ware ist deshalb als gereinigter Fischtran nach der Tarifnummer 131 zum Zollsatz von 3 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Fischtran". Die Ware soll zur Erzeugung von Seife verwendet werden. Herstellungsland ist Österreich-Ungarn. Die Ware ist, sofern sie nach dem 7. März 1915 eingeführt wird, bis auf weiteres zollfrei einzulassen.

Tarifnummer 215/216. **Kottonöl-Soapstock.** Die von der Fragestellerin als Kottonöl-Soapstock (Baumwollsamenöl-Raffinationsrückstand) bezeichnete Ware stellt sich als eine rotbraune, nichtweiche, schmierige, alkalisch reagierende Masse dar. Nach den Angaben der Fragestellerin wird die Ware bei der Raffination von rohem Baumwollsamenöl als Baumwollsamenöl-Soapstock gewonnen und besteht zum größten Teil aus den in dem rohen Baumwollsamenöl enthaltenen Farbstoffen, [illegible] und ungefähr 11 Prozent Wasser. Für Speisezwecke soll sie nicht zu gebrauchen, auch ihre Verarbeitung hierfür unmöglich sein. Sie soll ungefähr 42,6 Prozent verseifbares Gesamtfett und ungefähr 43 Prozent Wasser enthalten. Die einzelnen Partien sollen jedoch sehr verschieden ausfallen und die Zahlen für das verseifbare Gesamtfett sich zwischen 35 und 50 Prozent bewegen. Das in der Ware enthaltene verseifbare Gesamtfett soll im [illegible] Verfahren (Autoklavenspaltung und Destillation) zu Ölsäure für Seifenzwecke umgearbeitet werden, wobei ein großer Prozentsatz Stearin [illegible] entfallen soll. Nach der amtlichen chemischen Untersuchung enthält die Ware 43,5 Prozent Wasser, 14,4 Prozent verseifbares Fett, [illegible],8 Prozent Unverseifbares, 4,5 Prozent Natron (Na_2O) gebunden, kleine Mengen Chlornatrium (nur qualitativ nachgewiesen). Auf Grund dieses Befundes ist die Ware als Seife (Natronseife) zu bezeichnen und als solche, zumal auch infolge des hohen Wassergehalts, [illegible] der festen Seife gleichzustellen. Da sie angeliefert wird, ist sie beim Eingang in Büchsen, Flaschen, Krügen, Tiegeln, Töpfen oder dergleichen nach der Tarifnummer 256 mit 40 Mark für einen Doppelzentner, beim Eingang in anderer Verpackung nach der Tarifnummer 25[illegible] mit 10 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Seife" Ziffer 2a und b. Herstellungsland ist Österreich-Ungarn (Böhmen).

Tarifnummer 251 und 256. **Seifenhaltiges Desinfektionsmittel.** Zollsatz 5 Mark und 30 Mark für einen Doppelzentner. Die als Antigermin bezeichnete Ware ist eine braunschwarze, ölige Flüssigkeit mit Geruch nach den Phenolen des Steinkohlenteers. Sie reagiert alkalisch. Die amtliche chemische Untersuchung ergab 13,[illegible]2 Prozent Wasser, 46,14 Prozent Trockensubstanz, 3,75 Prozent Asche, 12,80 Prozent Seife. Aether und Weingeist enthält die Ware nicht. Die aus der Ware mit Salzsäure abgeschiedenen Anteile beginnen bei 190° C zu sieden; die Hauptmenge ist bis 210° C übergegangen und besteht aus den Kresolen oder Methylphenolen des Steinkohlenteers. Nach dem Gutachten des Amtschemikers ist die Ware ein anscheinend gutes Desinfektionsmittel, das nicht als Arzneimittel [illegible] und als Heilmittel nicht angesehen werden kann. Die Ware ist als nicht äther- oder weingeisthaltiges, flüssiges, seifenhaltiges Desinfektionsmittel und zwar, wenn sie in Fässern oder anderen größeren Behältnissen eingeht, nach der Tarifnummer 251 mit 5 Mark, wenn sie in Büchsen, Flaschen oder dergleichen eingeht, nach der Tarifnummer 256 mit 30 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Desinfektionsmittel" Ziffer 1a.

Tarifnummer 25. **[illegible].** Zollsatz 1,50 Mark für einen Doppelzentner. Die als [illegible] bezeichnete Ware stellt ein

Digitized by Google

graues krümliges Pulver dar. Die Ware weist 4 Prozent organische Stoffe und etwa 15 Prozent Mineralstoffe auf. Die organischen Stoffe setzen sich, wie die mikroskopische Prüfung ergeben hat, aus Samenschalen und Rückständen von der Herstellung fetter Oele sowie aus Lederabfällen zusammen, die zerkleinert sind. Beim Veraschen entwickelt sich der Geruch nach verbrannten tierischen Stoffen. Die Mineralstoffe bestanden aus etwa [illegible] Prozent kalzinierter Soda und der aus organischen Bestandteilen sich ergebenden Asche. Blutlaugensalz, Kochsalz und andere Stoffe konnten nicht ermittelt werden. Das Härtepulver ist als mechanisches Gemenge nach dem allein maßgebenden Bestandteil, der kalzinierten Soda, die in einer Menge von mehr als 5 Prozent darin enthalten ist, nach der Tarifnummer 257 mit 1,50 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Soda" Ziffer 2 in Verbindung mit Vorbemerkung 9 Absatz 1. Verwendungszweck: Härten von Stahl und Eisen. Herstellungsland ist Oesterreich.

Tarifnummer 659. **Wasserundurchlässiges Packpapier mit Juteeinlage.** Zollsatz 24 Mark für einen Doppelzentner. Eine Papierbahn, welche mittels Stearinpech oder dergleichen und unter Mitverwendung einer Zwischenlage von undichtem, rohem Jutegewebe [illegible] und [illegible] worden, indem [illegible] in der Mitte gefalteten Papierbogen zusammengeklebt ist. Die Ware soll aufgerollt in einer Länge von ungefähr 100 Meter und in einer Breite von ungefähr 1 Meter eingeführt und zu Packzwecken dienen. Waren von dieser Beschaffenheit sind nach der Tarifnummer 659 mit 24 Mark für einen Doppelzentner zu verzollen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 7.

Tarifnummer 31. **Para-Toluolsulfochlorid zur Herstellung eines Kampferersatzmittels.** Zollfrei. Die als Para-Toluolsulfochlorid bezeichnete Ware besteht aus feinen, hellbraunen Blättchen und Kristallen von charakteristischem Geruche, die bei 65 bis 67° C schmelzen. Nach dem Gutachten der Anstalt [illegible] das auf chemischem Wege gewonnene, nicht standardisierte Erzeugnis [illegible] bei 69° C. Ortho-Toluolsulfosäurechlorid, das sich zur Ueberführung in Saccharin verwenden läßt, ist in der Probe nicht vorhanden. Die Ware ist als technisch reines Toluolsulfosäurechlorid zu betrachten und stellt eine Chlorverbindung dar. Sie ist daher als anderweit nicht genannte Chlorverbindung der Tarifnummer 31 zuzuteilen und zollfrei zu belassen. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Chlorverbindungen" Ziffer [illegible]. Verwendungszweck: Herstellung von [illegible] (Kampferersatzmittel). Herstellungsland ist die Schweiz. Eine Nachprüfung durch die Kaiserliche Technische Prüfungsstelle hat die Richtigkeit des Ausfundes bestätigt.

Tarifnummer 343. **Dachlack.** Zollsatz 25 Mark für einen Doppelzentner. Die als schnelltrocknender Dachlack bezeichnete Ware stellt nach dem Gutachten der Königlich Bayerischen Technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Verwaltung der Zölle und indirekten Steuern eine schwarze, dickflüssige, nach Steinkohlenteer riechende Flüssigkeit dar. In dünner Schicht auf Blech aufgetragen, trocknet sie bei gewöhnlicher Zimmertemperatur in 3 Stunden, bei 100° C schon in 11 Minuten zu einem gleichmäßigen, glatten, nicht glänzenden Ueberzug ein. Bei der Destillation im Wasserdampfstrom gingen 23,4 Prozent eines hellgelben Oeles von der Dichte [illegible] über. Bei der fraktionierten Destillation dieses Oeles ging zwischen [illegible] und 210° C von 25 ccm [illegible] 1,5 ccm über. Nach dem chemischen Verhalten besteht das Destillat in der Hauptsache aus leichtem Steinkohlenteeröl. Der Rückstand von der Wasserdampfdestillation erwies sich nach Aussehen, Geruch und chemischem Verhalten als Steinkohlenpech. Die Ware ist somit als in Steinkohlenteeröl gelöstes Steinkohlenpech nach der Tarifnummer 343 zum Satze von 25 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Dachlack" Ziffer [illegible] und Stichwort „Asphaltlack". Verwendungszweck: Streichen von Pappdächern und Blechdächern. Herstellungsland ist Oesterreich. J. B.

Technische Notizen.

Kunstmassen für Rahmenbelag. Obwohl die verzierten Rahmenleisten seit dem Aufkommen der glatten Naturholzrahmen sehr an Bedeutung eingebüßt haben, so findet man speziell jetzt wieder an Bildern, [illegible] Kriegsbildern und den Heerführerporträts [illegible] Prunkrahmen. Aus den Belegmassen sind Rahmen [illegible] von Kordelkränzen usw. [illegible], welche durch Bronzefarbe oder Blattgold besonders ausgestattet wird. Das Belegmaterial besteht aus verschiedenen Leimkompositionen, deren Herstellung wir hier einige Anmerkungen beibringen wollen. Gewöhnlich bildet man die Massen nach dem Grundstoffe in Leim-, Holz- oder Papiermassen. Erstere spielten in früherer Zeit bekanntlich eine große Rolle bei der Zierrahmenfabrikation. Zu ihrer Herstellung verwendet man

1) Leim, Kreide und Leinöl. Das Mischungsverhältnis ist gewöhnlich folgendes: Kreide 21 Teile, Leim 13 und Leinöl 1 Teile. Der auf diese Weise gewonnene Brei wurde entweder auf die Holzteile selbst aufgetragen oder aber man drückte den Mischungsbrei in [illegible] und durch einen größeren Leimzusatz die Masse geschmeidig erhalten und in größere Formen gegossen werden konnte. Das Produkt [illegible] den Vorzug [illegible] dann [illegible] die Belegmassen in verschiedener Weise zu verbessern verstand. Als Zusatzmaterial verwendete man daraufhin Holzmehl, welches mit Harz und Leim zu einer gußfähigen Masse verarbeitet wurde. Die Zusammenstellung war folgende:

b) 60 Teile Holzmehl wurden mit einer Leimlösung von 30 Teilen [illegible] Teilen [illegible] versetzt. Diese Belagmassen dürften sich durch längere Zeit in der [illegible] Man verwendete als Füllstoffe dann auch Gips, ja sogar Schiefermehl und die den bekannten [illegible] Schlämmsand. Gewöhnlich wurden die Massen durch Farben mit Braunpulver oder Erdfarben [illegible]. Größere [illegible] wurden in den verschiedenen Teilstücken gegossen, welche in Formen gepreßt und hernach zusammengeleimt worden. [illegible] Erzeugnisse [illegible] mit [illegible], welche eine große Widerstandsfähigkeit aufweisen. Als aber die Rahmenleisten durch die [illegible] verdrängt wurden, so sah man sich [illegible] nach anderen Füllstoffen um und griff zum Papiermehl oder Papierbrei. Zu diesem Zwecke [illegible] man ungeleimtes Papier in Laugenwasser so lange, bis ein gleichmäßiger Brei, die sogenannte Papiermaché entstand, den man [illegible] und zu feinem Mehl rieb, das entweder [illegible] oder mit Holzmehl [illegible] verarbeitet wurde. Der Leim [illegible] wurde durch Knochenleim ersetzt [illegible] 100 Teile [illegible] Kasein mit 50 Teilen [illegible]prozentigem Boraxwasser [illegible]. Wurden diese Massen mit gewissen Quantitäten Metallsalzen versetzt und [illegible] in Formaldehyd gehärtet, dann nehmen sie ein hornartiges Aussehen an, lassen sich pressen, schneiden und polieren. Die [illegible] ist eine [illegible]. Handelt es sich um [illegible], dann erhöht man den Kaseingehalt und [illegible] den Gehalt des [illegible]. Auf diese Weise ist es möglich, [illegible] Imitationen von Elfenbein, Zelluloid und Glas zu schaffen. Auch die mit Zaponlack, Wollestaubmehl und Magnesia hergestellten Kunstmassen haben eine [illegible] Bedeutung erlangt. Später ersetzte man Zapon durch [illegible] und erzielte auch damit [illegible] befriedigende Resultate. Für die gewöhnlichen und billigen Leisten [illegible] die Leim-, Gips- oder Kreidemassen, die man [illegible] Ware [illegible], daß man durch Zusatz von Gerbstoffen [illegible] den Leim als Bindemittel [illegible] widerstandsfähiger gegen Feuchtigkeit gemacht hat.

Einiges über das neue Kunsthorn „Syrolit". In der gegenwärtigen Zeit, wo die Beschaffung der Rohmaterialien, sei es durch Transportsperren oder durch wesentliche Preiserhöhungen erschwert ist, müssen wir jeder Neuerscheinung auf dem Kunsthornmarkte unsere besondere Aufmerksamkeit widmen. Unter dem Namen „Syrolit" wird neuerdings seitens der Firma Aktiebolaget Syrolit in [illegible] in Schweden ein Kunsthorn auf den Markt gebracht, welches, soweit die Beschreibungen und Probemuster ergeben, den bisher bekannten und [illegible] Kunsthornmassen würdig an die Seite gestellt werden dürfte. Das Material eignet sich vorzüglich für Drechslerarbeiten, sowie zur Herstellung von Kämmen, Knöpfen usw. und ist in den verschiedensten Farben lieferbar. Die Bearbeitungsfähigkeit ist eine überaus leichte, da sich das Material sowohl drehen, drechseln, pressen und formen läßt. [illegible] bemerkt, daß man [illegible] die Färbung der Waren selbst [illegible] kann, da man durchsichtiges Material oder gefärbtes Kunsthorn [illegible] ebenso wie Steinnuß [illegible] durch Beizen oder Anilinfarbstoffe [illegible]. Syrolit nimmt überdies auch eine schöne, glänzende Politur an und man kann kleinere Massenartikel in Schleiftrommeln [illegible], während man größere Waren an der Schwabbelscheibe [illegible]. Für die Poliertrommel [illegible] Schlemmkreide, [illegible] Kalk und [illegible], welche [illegible] werden können. Beim Pressen der Waren aus Syrolit weicht man die [illegible] geschliffenen und polierten Kunsthornscheiben in kochendem Wasser [illegible] und formt die Masse in vorgewärmten Stahlformen zu [illegible] Knöpfe usw. stellt man meist aus Platten her, welche in verschiedener Größe geliefert werden, während man für kleinere Waren Stäbe verwendet, von denen man die Stücke abdreht.

Trocknende und nichttrocknende Oele. Genannte Oele lassen sich durch ein einfaches Verfahren unterscheiden. Wird ein trocknendes Oel wie Leinöl, Nuß-, Mohn-, Hanf- oder Rizinusöl mit Salpetersäure gemischt, die etwas salpetrige Säure enthält, so bleibt es flüssig. Nur Rizinusöl macht eine Ausnahme, das erstarrt wie alle nichttrocknenden Oele. Die Ausführung geschieht in folgender Weise: Man nimmt [illegible] Salpetersäure, gibt diese mit [illegible] des zu prüfenden Oeles und einigen Stückchen Kupferdraht in ein Gläschen, schüttelt dies einige Zeit und beobachtet, ob die Mischung fest wird.

Vorschrift für eine Plastilinmasse. Kautschuk 100 Teile, Schwefel 20 bis 25 Teile, Magnesia 40 bis 50 Teile, Goldschwefel 40 bis 50 Teile, Steinkohlenteer [illegible] Teile. Seines bedeutenden [illegible] wegen [illegible] das Plastilin [illegible] und [illegible] Stöcke, Glas und Tonwaren [illegible] verwenden.

Um die Masse von Elfenbein zu imitieren, werden die Gegenstände nach dem Abdrehen mit [illegible], die man pinselartig zusammengebunden hat. Nachdem das geschehen ist, überstreicht man die Flächen mit einer 5 prozentigen Lösung von übermangansaurem Kali. Zweckmäßig ist es, [illegible] dem Polieren etwas Ochsenblut zuzusetzen.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent [illegible] M. [illegible] (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Dr. [illegible] (Mannheim), Chefchemiker H. Jentgen (Pilnikau i. B.), Professor Dr. A. Jeeghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Sindlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Emil Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Millburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten
herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München)

15. September 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal [illegible] Bezugspreis [illegible] f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.–, Ausland M. 22.– [illegible] Hefte 90 Pf. Anzeigenpreis 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O. 8, [illegible] f. d. Bezug [illegible] an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 18

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Nachweis und Unterscheidung von Kunstgerbstoffen für sich und neben pflanzlichen Gerbstoffen.

Von R. Lauffmann

Neben den aus den gerbstoffhaltigen Pflanzenteilen, den „Gerbmitteln", fabrikmäßig durch Auslaugen und Eindicken im Vakuum gewonnenen „Gerbstoffauszügen" kommen seit einiger Zeit auch Erzeugnisse in den Handel, die als Ersatzstoffe, insbesondere der pflanzlichen Gerbstoffe, dienen sollen, die aber nicht durch Auslaugen von Gerbmitteln hergestellt sind, deren natürlichen Gerbstoff nicht enthalten und demnach künstliche Erzeugnisse darstellen. Von diesen finden heute vor allem die von der Badischen Anilin- und Sodafabrik nach verschiedenen patentierten Verfahren hergestellten, unter der Bezeichnung Neradol D und Neradol N in den Handel gebrachten „synthetischen Gerbstoffe" und sodann der „Zellstoffauszug" in der Lederindustrie Verwendung. Bei den Neradolerzeugnissen handelt es sich im wesentlichen um wasserlösliche Kondensationsprodukte von Formaldehyd mit sulfonierten Phenolen; der in ihnen enthaltene gerbend wirkende Stoff weicht zwar in seiner Konstitution von derjenigen der pflanzlichen Gerbstoffe ab, gibt aber zum Teil die gleichen Reaktionen wie diese. Auch liefern die Neradolerzeugnisse nicht nur in Verbindung mit pflanzlichen Gerbstoffen, sondern bei dünnen Häuten auch für sich allein verwendet ein vorzügliches Leder. Der Zellstoffauszug wird aus den Ablaugen der Sulfitzellstoffabriken hergestellt, indem diese hauptsächlich durch Entfernung von Kalk und schwefliger Säure gereinigt und dann eingedickt werden. Es kommen von Zellstoffauszug eine ganze Anzahl Marken in den Handel. Die in den Zellstoffauszügen enthaltenen sich mit der Haut verbindenden Stoffe sind von ganz anderer Art wie die pflanzlichen Gerbstoffe und zeigen auch völlig andere chemische Eigenschaften. Bei der Verwendung zum Gerben verhalten sich die verschiedenen Marken von Zellstoffauszug sehr verschieden. Keiner der Zellstoffauszüge gibt jedoch für sich allein verwendet ein wirkliches Leder; dagegen können sie in Verbindung mit pflanzlichen Gerbstoffen vielfach mit Nutzen beim Gerben Verwendung finden. Da von künstlichen Erzeugnissen nur die obenerwähnten heute für die Lederindustrie Bedeutung haben, so sollen nur diese bei den nachfolgenden Erörterungen berücksichtigt werden. Um für die betreffenden Erzeugnisse eine kurze Bezeichnung zu haben, werde ich sie zusammen „Kunstgerbstoffe" nennen, obwohl diese Bezeichnung eigentlich nur den Neradolerzeugnissen zukommt, da diese im Gegensatz zum Zellstoffauszug durch Aufbau einheitlicher Stoffe gewonnen sind und eine den pflanzlichen Gerbstoffen gleichkommende gerbende Wirksamkeit zeigen.

Es wird sich nun häufig darum handeln, daß festgestellt werden soll, ob es sich bei einem zum Gerben bestimmten Erzeugnis um eines der verschiedenen Gerbstofferzeugnisse oder um einen Kunstgerbstoff oder um einen mit Gerbstoffauszügen gemischten Kunstgerbstoff handelt oder ob ein Leder nur mit Kunstgerbstoffen oder mit pflanzlichen Gerbstoffen unter Mitverwendung von Kunstgerbstoffen hergestellt wurde. Die Mittel und Wege, die für eine derartige Unterscheidung und Feststellung praktisch in Betracht kommen, sollen nachfolgend angeführt und besprochen werden.

Sämtliche Prüfungen werden mit Lösungen vorgenommen, die in der folgenden Weise hergestellt sind.

Bei den zum Gerben bestimmten Erzeugnissen bezw. bei Gerbstoffauszügen. Man löst etwa 12 g des Erzeugnisses, wozu man gegebenenfalls heißes Wasser verwendet, bringt auf 1 Liter, läßt, wenn nötig, erkalten und filtriert durch gehärtetes Filtrierpapier oder durch eine Berkefeldkerze.

Bei Ledern. Man kocht etwa 20 g in kleine Würfel geschnittenes (jedoch nicht gemahlenes) Leder einige Minuten mit etwa 200 ccm Wasser aus, läßt erkalten und filtriert wie oben.

Die Prüfungsmittel zerfallen in zwei Gruppen, von denen die eine (a) zum Nachweis der Kunstgerbstoffe, die andere (b) zum Nachweis der pflanzlichen Gerbstoffe dient.

a) Verfahren zum Nachweis von Kunstgerbstoffen. Man führt zuerst die Reaktion mit Anilin und Salzsäure aus. Hierbei muß die folgende Vorschrift genau eingehalten werden: 5 ccm der vollständig klaren

Digitized by Google

Lösung werden mit $^1/_2$ ccm Anilin versetzt. Man schüttelt kräftig durch und gibt 2 ccm konzentrierte Salzsäure dazu. Wenn die beim Schütteln mit Anilin und Salzsäure entstehende Trübung auf Zusatz von Salzsäure vollkommen wieder verschwindet und sich auch nach einigem Stehenlassen (bis zu höchstens 15 Minuten) keine flockige Fällung ausscheidet, so kann, falls es sich um die Prüfung eines zum Gerben bestimmten Erzeugnisses handelt, auf die Abwesenheit von Kunstgerbstoff geschlossen werden. Entsteht dagegen eine flockige Fällung, so sind die Kunstgerbstoffe einzeln oder nebeneinander zugegen. Bei Ledern können die Neradolerzeugnisse durch diese Reaktion jedoch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, wohl aber der Zellstoffauszug.

Zur Bestätigung der mit der Reaktion mit Anilin und Salzsäure erhaltenen Ergebnisse kann die Reaktion mit schwefelsaurer Cinchoninsulfatlösung (nach Appelius[1]) dienen. Zur Herstellung der Cinchoninsulfatlösung werden 5 g Cinchonin (Kahlbaum) mit etwas Wasser (100 ccm) und dann tropfenweise mit starker Schwefelsäure bis zur Lösung versetzt. Die zum Liter aufgefüllte und umgeschüttelte Lösung ist so zum Gebrauch fertig. 100 ccm der zu prüfenden Lösung werden mit 5 ccm 25prozentiger Salzsäure versetzt, kurze Zeit gekocht und hierauf abgekühlt. Entsteht während des Abkühlens eine Trübung oder Ausscheidung, so muß die Flüssigkeit gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Kaolin ganz klar filtriert werden. 50 ccm des klaren Filtrats werden dann mit 20 ccm obiger Cinchoninsulfatlösung versetzt, ohne die Flüssigkeit zu mischen, und dann zum Sieden erhitzt. Bleibt die Lösung bei Zusatz der Cinchoninsulfatlösung klar oder löst sich ein entstandener Niederschlag beim Kochen wieder klar auf, so kann bei den zum Gerben bestimmten Erzeugnissen die Abwesenheit von Kunstgerbstoff angenommen werden. Bleibt beim Kochen ein hell- bis dunkelbrauner meist klumpiger Rückstand, so sind die Kunstgerbstoffe einzeln oder nebeneinander zugegen. Bei Ledern können auch mit dieser Reaktion die Neradolerzeugnisse nicht immer nachgewiesen werden, dagegen mit Sicherheit der Zellstoffauszug.

Hat sich bei der Reaktion mit Anilin und Salzsäure oder bei der Reaktion mit Cinchoninsulfat oder bei beiden ergeben, daß Kunstgerbstoffe vorhanden sind, so wendet man weiter die Reaktion mit p-Diazonitranilinlösung (nach Appelius[2]) an. Die Diazolösung wird nach Lenhirch und Edeer (Arch. d. Pharm. 1907, 150) folgendermaßen hergestellt. Man bringt 5 g Paranitranilin in eine $^1/_2$ Liter fassende Stöpselflasche, gibt 25 ccm Wasser und 6 ccm konzentrierte Schwefelsäure dazu, setzt nach dem Schütteln noch 100 ccm Wasser und eine Lösung von 3 g Natriumnitrit in 25 ccm Wasser zu und füllt auf 500 ccm auf. Die Lösung ist vor Licht geschützt aufzubewahren. Man versetzt die zu prüfende Flüssigkeit mit der obigen Diazolösung (etwa 50 ccm davon mit 15 ccm des Reagens), filtriert, falls ein Niederschlag entsteht, und versetzt das Filtrat mit Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion. Entsteht hierbei eine ausgeprägte blutrote Färbung, so ist Neradol D zugegen. Gleichzeitig vorhandene pflanzliche Gerbstoffe geben mit dem Reagens unter den gleichen Bedingungen olivgrüne oder braune Färbungen und beeinträchtigen bei Gegenwart geringerer Mengen von Neradol D die Deutlichkeit der Reaktion. In diesem Falle oder wenn die in obiger Weise ausgeführte Reaktion überhaupt negativ ausfällt, gießt man etwas von dem noch nicht mit Natronlauge versetzten Filtrat auf Fließpapier, trocknet dieses und betupft die mit der Lösung durchtränkte Stelle mit Natronlauge. Eine ausgeprägte dunkelrote Färbung deutet auf die Anwesenheit von Neradol D. Sind nach den unten angeführten Prüfungsverfahren pflanzliche Gerbstoffe abwesend, so kann zur Bestätigung des mittels der Diazolösung erhaltenen Ergebnisses auch die Reaktion mit Eisensalzen dienen. Diese, z. B. Eisenchlorid, geben mit Neradol D eine violette Färbung, dagegen nicht mit Neradol N oder Zellstoffauszug.

Ergibt sich die Abwesenheit von Neradol D, so können von den Kunstgerbstoffen, falls die Reaktionen mit Anilin und Salzsäure und mit Cinchoninsulfat positiv ausgefallen sind, Zellstoffauszug oder Neradol N oder beide vorhanden sein. Zur Entscheidung der Frage, welcher von diesen beiden Kunstgerbstoffen vorliegt oder ob beide zugleich vorhanden sind, steht ein Prüfungsmittel jedoch nicht zur Verfügung. Bei Anwesenheit von Neradol D kann überhaupt nicht festgestellt werden, ob noch ein anderer Kunstgerbstoff zugegen ist, da die Reaktionen mit Anilin und Salzsäure und mit Cinchoninsulfat allen Kunstgerbstoffen gemeinsam sind und Reaktionen zur Kennzeichnung von Neradol N und Zellstoffauszug neben Neradol D noch nicht bekannt sind.

b) Verfahren zum Nachweis der pflanzlichen Gerbstoffe. Bei den pflanzlichen Gerbstoffen unterscheidet man zunächst zwei Hauptgruppen, die Protokatechingerbstoffe und die Pyrogallolgerbstoffe. Von den praktisch in Betracht kommenden Gerbstoffen gehören zur Protokatechingruppe die Gerbstoffe aus Quebrachoholz, Mangrovenrinde, Mimosenrinde, Malletrinde, Fichtenrinde, Hemlockrinde, Gambir und Katechu, zu den Pyrogallolgerbstoffen die Gerbstoffe aus Kastanienholz, Eichenholz, Myrobalanen, Dividivi, Valonen, Algarobilla, Sumach und Knoppern. Außerdem gibt es aber auch Gerbmittel, die beide Hauptgerbstoffgruppen enthalten, wie z. B. die Eichenrinde. Die pflanzlichen Gerbstoffe sind für sich sowie neben den Kunstgerbstoffen leicht nachzuweisen. Auch können Protokatechingerbstoffe neben Pyrogallolgerbstoffen mit Sicherheit festgestellt werden. Dagegen ist die Unterscheidung und der Nachweis der einzelnen pflanzlichen Gerbstoffe innerhalb der beiden Hauptgruppen bei Gegenwart von Kunstgerbstoffen nur selten möglich und soll daher hier nicht berücksichtigt werden.

Zur Prüfung auf pflanzliche Gerbstoffe kann man bei Abwesenheit von Neradol D das allgemeine Reagens für pflanzliche Gerbstoffe, eine Eisensalzlösung, verwenden, die am besten durch Mischen von 200 ccm 10prozentiger Eisenchloridlösung, 15 ccm 10prozentiger Natriumazetatlösung und 10 ccm 50prozentiger Essigsäure hergestellt wird. Entsteht bei Zusatz von einigen Tropfen der Eisenlösung zu der zu prüfenden Lösung eine grüne bis olivgrüne oder eine violette bis blauschwarze Färbung oder Fällung, so sind pflanzliche Gerbstoffe zugegen. Bei Anwesenheit von Neradol D eignet sich eine Eisensalzlösung nicht zum Nachweis von pflanzlichen Gerbstoffen, da Neradol D mit Eisensalzlösung eine blaue Färbung liefert und diese auch die bei gleichzeitiger Gegenwart von Protokatechingerbstoffen auftretende grüne Färbung verdeckt. Da ferner die Reaktion mit Eisensalzlösung auch bei Abwesenheit von Neradol D bei Gegenwart der anderen Kunstgerbstoffe, namentlich wenn diese überwiegend vorhanden sind, beeinträchtigt wird, so empfiehlt es sich, auf jeden Fall noch die folgende Reaktion mit Formaldehyd und Salzsäure auszuführen, die gleichzeitig zur weiteren Unterscheidung vorhandener pflanzlicher Gerbstoffe dient.

Reaktion mit Formaldehyd und Salzsäure (nach Stiasny). 50 ccm der klaren Lösung werden mit 25 ccm einer Mischung versetzt, die aus 100 ccm starker Salzsäure, 100 ccm Wasser und 150 ccm Formaldehyd (40prozentig) besteht. Man kocht am Rückflußkühler $^1/_2$ Stunde und beobachtet, ob eine Fällung entsteht.

---

[1] Collegium 1914, S. 598.

[2] Collegium 1916, S. 599.

Digitized by Google

Tritt eine Fällung auf, so kühlt man ab, filtriert und versetzt etwa 10 ccm des Filtrats mit 8—10 Tropfen Eisenalaunlösung (1prozentig) und dann mit etwa 1 g festem Natriumazetat. Man beobachtet, ohne zu schütteln, ob in der über dem festen Natriumazetat liegenden Flüssigkeitsschicht eine violett gefärbte Zone entsteht. Bei dieser Reaktion werden beim Kochen mit Formaldehyd und Salzsäure alle Protokatechingerbstoffe vollständig, die Pyrogallolgerbstoffe überhaupt nicht (Kastanienholzgerbstoff) oder höchstens in geringem Maße (Gerbstoffe aus Eichenholz, Myrobalanen, Dividivi, Valonea, Algarobille, Knoppern) oder stets stärker (Sumachgerbstoff) gefällt. Bei Anwesenheit von Pyrogallolgerbstoffen tritt in der nicht gefällten Lösung oder im Filtrat einer entstandenen Fällung nach Zusatz von Eisenalaun und Natriumazetat eine violette Färbung ein. Von Kunstgerbstoffen ergibt Neradol D eine geringe weiße Fällung, Neradol N und Zellstoffauszug keine Fällung, aber weder bei letzteren beiden noch bei Neradol D entsteht nach dem Kochen mit Formaldehyd und Salzsäure in der Lösung bezw. im Filtrat mit Eisenalaun und Natriumazetat eine violette Färbung.

Wenn sich demnach beim Kochen mit Formaldehyd und Salzsäure keine Fällung zeigt, so können neben Kunstgerbstoffen nur Pyrogallolgerbstoffe vorhanden sein. Tritt dagegen eine starke Fällung und im Filtrat keine violette Färbung ein, so liegen nur Protokatechingerbstoffe vor. Entsteht dagegen neben einer Fällung im Filtrat eine violette Färbung, so handelt es sich entweder um ein Gemisch von Protokatechingerbstoff mit Pyrogallolgerbstoff oder um einen jener Pyrogallolgerbstoffe, die schon für sich eine Fällung ergeben. Um diese Frage zu entscheiden, versetzt man einen Teil der Lösung mit 5—10 Tropfen etwa 0,5prozentigem Bromwasser. Mit diesem Reagens geben die Protokatechingerbstoffe sogleich oder nach einigem Stehenlassen eine starke Fällung, die Pyrogallolgerbstoffe nicht oder nur spurenweise. Entsteht demnach bei Lösungen, die bei der Reaktion mit Formaldehyd und Salzsäure eine Fällung und im Filtrat eine blaue Färbung ergaben, mit Bromwasser eine Fällung, so sind neben Pyrogallolgerbstoffen auch Protokatechingerbstoffe vorhanden, andernfalls sind letztere nicht zugegen. Es muß jedoch beachtet werden, daß die Fällung mit Bromwasser durch die Gegenwart von Kunstgerbstoffen, namentlich wenn diese überwiegend vorhanden sind, sondern aber auch bei Gerbstoffauszügen, die stark sulfitiert[1] sind, oder bei Lösungen, die viel Sulfite enthalten, mehr oder weniger beeinträchtigt wird, so daß in solchen Fällen geringe Mengen von Protokatechingerbstoffen u. U. der Entdeckung entgehen können.

Eine nähere Feststellung der Art der einzelnen vorhandenen pflanzlichen Gerbstoffe ist, wie schon bemerkt, bei Gegenwart von Kunstgerbstoffen nur selten möglich und für die hier in Betracht kommenden Zwecke auch nicht erforderlich. In den meisten Fällen wird die Feststellung genügen, ob ein zum Gerben bestimmtes Erzeugnis oder ein Leder nur Kunstgerbstoff oder zugleich auch pflanzliche Gerbstoffe enthält.

---

[1] Die Gerbstoffauszüge werden, um ihre Eigenschaften zu verändern, während des Fabrikationsganges meist mit Chemikalien, z. B. Sulfiten, behandelt.

Tabellarische Uebersicht über die Verfahren zur Herstellung schwer entzündlicher Zelluloidwaren.

Von Dr. Max Scheil in Berlin-Grunewald

Patentinhaber	Patent	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
Carl Friedr. Cleeve in London	D. R. Patent Nr. 17 020	Anwendung der Oxychloride von Zink, Magnesia und Blei als Zusatz zu Pyroxylinkompositionen zur Verhinderung der Entzündlichkeit.
Charles Stauffer in Paris.	D. R.-Patent Nr. 41 020	Zusatz von Zinnchlorür zu den bekannten Bestandteilen des Zelluloids.
M. E. Arrial Geb. Martin in Paris	D. R.-Patent Nr. 93 797, Brit. Pat. Nr. 6369 v. J. 1896.	Eine Lösung von Zelluloid in Azeton wird mit einer Lösung von Chlormagnesium in Alkohol vermischt und das Gemisch eingetrocknet.
Hegemann & Co. in Ludwigshafen a. Rhein.	D. R.-Patent Nr. 99 577, Amerik. Patent Nr. 667 535.	Eine innige Mischung von Nitrozelluloselösung, bzw. von Nitrozellulose, welche mit Lösungsmitteln zu einer gleichmäßigen Masse durchgearbeitet ist, mit einer konzentrierten wässerigen Lösung eines leicht löslichen, durch Alkali fällbaren Metallsalzes wird mit Alkali behandelt und das nach dem Auswaschen mit Wasser resultierende Produkt in der für die Darstellung des Zelluloids üblichen Weise verarbeitet wird.
Lucien Louis Méthley in Paris	D. R.-Patent Nr. 110 012, Amerik. Patent Nr. 625 313, Brit. Patent Nr. 119[illegible] v. J. [illegible]	Nitrozellulose und Kampfer werden mit einer Lösung gemischt, welche aus ätherischem Öl, Vaselinöl, Essigäther, Chlorzink und Gelatine besteht, worauf die Masse entweder in flüssigem Zustande zum Ueberziehen von Gegenständen aus Zelluloid oder anderem Material benützt oder getrocknet und wie Zelluloid weiter verarbeitet wird. — Zur Zelluloidmasse können auch noch zugesetzt werden Albumin, Glimmer, Alaun und Asbest.
L. Pillien in Dijon.	D. R.-Patent Nr. 149 764, Französ. Patent Nr. 325 336	Man mischt innig die Nitrozellulose-Kampfermischung beziehungsweise das fertige Zelluloid mit Zuhilfenahme von Lösungen eines oder mehrerer Alkylester der Kieselsäure und trocknet die Mischung.
C. Ed. Woodward in Boston (V. St. A.)	D. R. Patent Nr. 1[illegible]1 428, Österr. Patent Nr. 23 131, Amerik. Patent Nr. 803 052, Brit. Patent Nr. [illegible]027 v. J. [illegible]904, Franz. Patent Nr. 344 040	Zelluloid wird gemischt mit einer Lösung von Fischleim unter Zusatz von arabischem Gummi, Gelatine und [illegible].

Digitized by Google

Patentinhaber	Patent	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
Walter Cattell Parkin in Sheffield, England.	D. R. Patent Nr. 171 094, Brit. Patent Nr. 23 381 v. J. 1901, Franz. Patent Nr. 317 118.	Man setzt zu dem gelösten Zelluloid bzw. zu den Nitrozelluloselösungen gepulverte oder in Alkohol gelöste Borsäure zu, worauf die weitere Verarbeitung in üblicher Weise erfolgt.
Pascal Marino in High Holborn, London	D. R.-Patent Nr. 206 471, Schweiz. Patent Nr. 12 529 und 14 231, Amerik. Patent Nr. 813 634, Brit. Patent Nr. 5891 v. J. 1907, Französ. Patent Nr. 376 399.	Man löst wasser- und alkohollösliche Erdalkali- oder Metallsalze in Essigsäure, vermischt die Lösung mit Kohlenstofftetrachlorid oder -bromid, Chlorpikrin, [illegible] und Zelluloid und trocknet.
David Hendrick in Baltimore (Staat Maryland, V. St. A.)	Oesterr. Patent Nr. 4713, Brit. Patent Nr. 3339 v. J. 1901, Brit. Patent Nr. 23 970 v. J. 1902, Französ. Patent Nr. 337 060	Dem das Zelluloid bildenden Stoffen wird ein basischer oder neutraler Körper wie z. B. Kalkhydrat oder kohlensaurer Kalk in Pulverform zugesetzt, der durch nachheriges Zusetzen von Schwefelsäure sich in ein schwefelsaures Salz umsetzt, oder die Zelluloidmasse wird direkt mit schwefelsaurem bzw. phosphorsaurem Kalk vermengt.
Dr. Woldemar Mondier und Helgesen B. Mielredjion Basel (Schweiz).	Schweiz. Patent Nr. 41 041, Brit. Patent Nr. 8146 v. J. 1910, Französ. Patente Nr. 416 619 und 414 600	Die Masse ist der Hauptsache nach aus Acetylzellulose und Phenolestern zusammengesetzt. Als Phenolester dienen die Phenole der Benzolreihe, der Naphthalinreihe oder wasserunlösliche phosphorsaure Ester.
O. F. Legoll, Ernest Flihory und Ad. Duocel	Französ. Patent Nr. 344 115.	Man löst in Alkohol Magnesiumsalz, Kaliumbromid, pulverisierte Borsäure, Bleiazetat, Ammoniaksalz, Alaun, filtriert und versetzt 33 Teile dieser Lösung mit 41 Teilen Baumwolle. Die teigige Masse bringt man in Zylinder, die allmählich auf 60° erhitzt werden, formt dann Tafeln, die man in einem Rezipienten auf 110 bis 160° erhitzt und zu Blöcken formt.
Pierre Gosselin.	Französ. Patent Nr. 349 293	In eine vollständige Lösung von Zelluloid bringt man Salze z. B. Ammoniumphosphat oder -bikarbonat, Magnesiumbikarbonat etc., nach allen Operationen, bei denen eine Erhitzung erforderlich ist.
Hippolyte Laguenau, E. J. Nadal und M. E. Vigneron.	Französ. Patent Nr. 360 912.	Nitrozellulose und Kampfer werden in Amylazetat gelöst, mit einer übersättigten Lösung von Magnesiumazetat versetzt und das Gemisch zur Entfernung des Lösungsmittels erhitzt.
Gaston Cdendue de Brielles	Französ. Zusatz Nr. 10 349 zu Nr. 385 848.	Betrifft einen Apparat zur Herstellung schwer entzündlicher Kinematographenfilms von zylindrischer Form und polierten, von Gelatine nicht angreifbaren Oberfläche.
Oktavio de Andrade	Französ. Patent Nr. 396 617	Die Zelluloidmasse wird zunächst 72 Stunden lang mit Ammoniumsulfhydrat behandelt, mit Wasser gewaschen und dann in einer 12%igen Chloraluminiumlösung 15 Stunden lang gebeizt, getrocknet und auf heißem Zylinder geformt.
Soc. anon. des plaques et papiers photographiques A. Lumière et ses fils.	Französ. Patent Nr. 141 288.	Auf einer glatten Fläche erzeugt man eine fortlaufende regelmäßige Schicht einer Zelluloseazetatlösung mit Hilfe des gebräuchlichen Lösungsmittels und läßt diese Schicht trocknen; dann bringt man hierauf eine Gelatinelösung auf, läßt auch diese trocknen und überzieht diese nochmals mit Zelluloseazetatlösung, die man ebenfalls fest werden läßt.
Boris Gr. Stuck stub.	Französ. Patent Nr. 105 466.	In eine Nitrozelluloselösung preßt man Luft oder Sauerstoff ein, setzt eine gewisse Menge Milchsäure oder deren Derivate zu und vermischt dies Gemenge mit einer Lösung von Gelatine in Milchsäure.
Léon L. Th. Lebrid	Französ. Patent Nr. 114 973.	Man macht eine Lösung von Zelluloseazetat und von Gelatine in Essigsäure, gibt eine gesättigte alkoholische Lösung von Zinnchlorid hinzu, setzt zur Verdickung der Masse einige Tropfen Rizinusöl zu, läßt das Gemisch einige Zeit bei 37° stehen und entfernt danach die darüberstehende Flüssigkeit und formt die Masse.
William G. Lindley	Französ. Patent Nr. 115 017	Acetylzellulose und Triphenylphosphat werden mit einem Lösungsmittel wie Azeton versetzt.
Vereinigte [illegible] A.-G.	Französ. Patent Nr. 423 774.	Zellulose wird in Ameisensäure gelöst und durch Zusatz von Amylazetat eine halbfeste Masse von Formylazetat erzeugt; diese Masse wird schnell von der Flüssigkeit entfernt und leicht erwärmt, danach setzt man Kampfer zu und läßt das Gemisch gerinnen. Man kann auch Zellulose in Phosphorsäure lösen und konzentrierte Ameisensäure zusetzen; zu der viskosen Lösung wird ein Gemisch von Toluol und Alkohol gegeben, bis die Masse halbfest ist. Nach Trennung der Masse von der Flüssigkeit wäscht man mit einer kleinen Menge Toluol und Alkohol und erhitzt mäßig; sobald das Koagulum durchscheinend und fester wird und Flüssigkeit freimacht, setzt man 10 kg Triphenylphosphat zu.
Henry Dreyfus	Franz. Zus.-Pat. zu Patent Nr. 432 047	Bei der Zelluloidbereitung werden an Stelle des Kampfers die chlorierten Derivate der Acetylene oder diese in Verbindung mit denen des Kampfers benutzt. Ebenso kann man die in Chloroform löslichen Zelluloseester verwenden.

Digitized by Google

Patentinhaber	Patent	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
Compagnie Française du celluloid.	Französ. Patent Nr 446448.	Zu einem Gemisch von Acetylcellulose und einem acetylierten Derivat des Glycerins setzt man eine Mischung von Chlormagnesium und Triphenylphosphat oder Cresylphosphat und Flüssigkeiten wie Aceton, Alkohol und Tetrachloräthan.
Mobille und Lenieux	Französ. Patent Nr 317834.	Zu einer Lösung von Zelluloid in Alkoholäther gibt man eine ebensolche von trockenem Eisenperchlorid und erwärmt das erhaltene Produkt wird gewaschen und getrocknet und ist schwer brennbar. An Stelle von Eisenperchlorid kann man auch Kalziumbromid verwenden.
Société Industrielle de Cellulose	Französ. Patent Nr 316442.	Zur Nitrocellulose setzt man, nachdem sie mittels eines Lösungsmittels plastisch gemacht ist, einen der Isomeren der Zellulose, wie Dextrin, Gummi usw.
M. Bonn.	Französ. Patent Nr 322457	Mit Hilfe von Aceton stellt man sich eine syrupöse Lösung von Zelluloid her; zu dieser gibt man eine alkoholische Lösung von Chlorkalzium, verdampft die Flüssigkeit, läßt das Zelluloid sich absetzen und wäscht.
Pierre Noguès und Henri-Modeste Pennaux.	Französ. Patent Nr 328054	Nitrozelluloselösung wird mit der Lösung eines Aluminiumsalzes, zweckmäßig Aluminiumacetat versetzt und erwärmt.
Pierre Noguès und Henri-Modeste Pennaux.	Franz. Zus. Pat. Nr 1031 zu Nr 328051	Anstelle eines Aluminiumsalzes, wie nach dem Verfahren des Hauptpatentes, wird ein Aluminium oder eine alkoholische Lösung desselben zu der Nitrocelluloselösung zugesetzt.
Pierre Noguès und Henri-Modeste Pennaux.	Franz. Zus. Pat. Nr 1775 zu Nr 128061	Bei dem Verfahren des Hauptpatentes und des 1. Zusatzpatentes empfiehlt sich die Zugabe von Bariumchlorid zur Begünstigung der Lösung der Komponenten und innigeren Vermischung.
Pierre Noguès und Henri-Modeste Pennaux.	Französ. Patent Nr 439003	Kasein, Nitrocellulose, Kampfer und Glyzerin werden zu einer plastischen Masse vermischt.
Eugène Cadoret und Emil Vegualdain Deville France	Brit. Patent Nr 21466 v. J. 1902	Zelluloid wird zunächst gebleicht mit Hilfe eines Doppelsalzes von Natrium- und Magnesiumhypochlorit und Nachbehandlung mit einer Säure, die erhalten wird durch Lösen gleicher Teile Melasse und Stärke und Erhitzen der wässerigen Lösung mit Salpetersäure von 36° Bé und danach körnig mit Camphogine (hergestellt durch Einwirkung gasförmiger Salzsäure auf Terpentinöl) unter Zugabe von Chlorzink, einer alkoholischen Zinkchloridlösung und Albumin, Kasein oder dergl. vermischt.
Achille Marie Pleissetty in Paris	Brit. Patent Nr 9967 v. J. 1906	Nitrozellulose wird mit einer alkoholischen Lösung von Aluminiumsalzen versetzt.
Alfred Williams u. Walter Cottrell Parkins in Sheffield.	Brit. Patent Nr 8301 v. J. 1901	25 Teile Zelluloid werden in der genügenden Menge eines Lösungsmittels gelöst, 6 Teile eines alkoholischen Magnesiumchlorids und 4 Teile gut verteilter feiner Asbest zugesetzt, so daß eine Paste entsteht.
Jules Schmerber u. Lucien Moreau in Paris.	Brit. Patent Nr 4563 v. J. 1903. Französ. Patent Nr 424131	100 kg Nitrocellulose werden mit 45—60 kg Kampfer, die in 50—60 kg Alkohol oder Aceton gelöst sind, versetzt und 24—48 Stunden sich selbst überlassen, ferner werden 100 kg Zelluloseacetat mit 40—60 kg Aceton, Alkohol oder dergl. versetzt, denen Kohlenwasserstoffe zugesetzt sind und ebenfalls 24—48 Stunden sich selbst überlassen. Die in beiden Arbeitsgängen erhaltenen Produkte werden in geeigneten Mischvorrichtungen in der Hitze durchgearbeitet.
Walter Cottrell Parkin und Alfred Williams Thomas Cowen in Sheffield.	Brit. Patent Nr 23712 v. J. 1903 Französ. Patent Nr 444601	Zelluloid oder Nitrocellulose werden mit einer alkoholischen Lösung von Magnesiumchlorid, Aluminiumchlorid oder Calciumchlorid versetzt.
Pierre Auguste Denis Pinel u. Eugène Mindey in Lyon.	Brit. Patent Nr 5136 Französ. Patent Nr 351883 und Zusatz 6602	Das Chlorid oder Hydrochlorat des Aluminiums oder des Doppelsulfats von Aluminium und Natrium wird zu der Lösung von Zelluloid in Alkohol, Aether oder Aceton zugesetzt.
Lucien-Louis Bechley in Villeneuve la Garenne u. Emanuel Vignes in Paris.	Brit. Patent Nr 11397 v. J. 1907. Französ. Patent Nr 368001	Tetranitrocellulose wird erwärmt mit einer Mischung kristallisierter Essigsäure, Schwefeläther von 65° Bé, Aceton, Amylazetat, Alkohol und einer 10%igen Lösung von [illegible], nach 24 stündigem Stehen wird die Masse zwischen 60° C heißen Zylindern durchgedreht und wird schließlich fest, nach dem Erkalten wird die Masse unter fortgesetztem Durchführen durch die Walzen mit Borsäure, Schwefelsäure, Cetylalkohol und Rhodanammonium behandelt.
William James Ellwood in London.	Brit. Patent Nr 4290 v. J. 1908	Kampfer, Nitrocellulose, eines oder mehrerer Chloride, die im wasserfreien Zustande fest und in Alkohol löslich sind, Alkohole, die sich mit Wasser nicht mischen, Essigsäure und gegebenenfalls auch noch Natriumcarbonat werden miteinander vermischt.
Simon Assedee in Lyon.	Brit. Patent Nr 9982 v. J. 1908, Französ. Patent Nr 387837	Nitrocellulose wird mit hypophosphoriger oder mit Phosphorsäure und mit den Sulfiden, Sulfiten, Sulfhydraten oder Rhodanverbindungen des Aluminiums, Bariums, Kadmiums oder anderer Basen versetzt; mitunter wird noch Kolophonium zugefügt.

Digitized by Google

Patentinhaber	Patent	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
Walter Cottrell und Alfred William Hummel, Sheffield.	Brit. Patent Nr. 25 657 v. J. 1905.	100 Teile Zellulose werden mit 450 Teilen Lösung, 260 Teilen Essigsäureanhydrid und 14—16 Teilen Schwefelsäure vermischt und bei gewöhnlicher Temperatur 12—16 Stunden sich selbst überlassen. Zu diesem in Lösung befindlichen Zelluloseacetat werden 25 Teile Salpetersäure, die mit 75 Teilen Wasser versetzt sind, hinzugefügt, sorgfältig durchgemischt und 12—16 Stunden stehen gelassen. Darauf wird die Masse mit Wasser ausgefällt, gewaschen und getrocknet. Dieses Produkt wird dann mit Kampfer oder einem Substitutionsprodukt desselben, z. B. Triphenylphosphat oder Trinaphthylphosphat, Glyzerinderivaten und Ölen sowie geeigneten Lösungsmitteln und Füllstoffen vermischt.
Henry Deroor in Paris.	Brit. Patent Nr. 3603 v. J. 1910.	Zelluloseäther, die aus denitrierter Nitrozellulose erhalten sind.
Emmanuel Francœur, Clément i. Paris.	Brit. Patent Nr. 16 320 v. J. 1910. Französ. Patent Nr. 407 569.	Zu der Zellulose, die zur Herstellung des Zelluloids dient, wird Kieselsäure in kolloidaler Form zugesetzt; zweckmäßig benutzt man hierzu Aethyl- oder Methylverbindungen der Kieselsäure (Tetraaethylmonosilikat).
Frederic Seeman-Saunders und David Aitken [illegible] in London.	Brit. Patent Nr. 2838 v. J. 1910.	Bei der Herstellung von Acetylzellulose aus Zellulose, Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure wird das erforderliche Waschen in 2 oder mehr Stufen geteilt, das erste Waschen erfolgt mit Wasser nach der Acetylierung der Zellulose, das zweite und auch spätere Waschen wird mit Wasser vorgenommen, dem Borsäure oder die entsprechenden Borate zugesetzt sind.

Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge.

Von Dr. Friedrich Moll. (Fortsetzung.)

Großbritannien (Fortsetzung).

144. 1877. Nr. 2526 **Phillips.** Leinöl mit ganz feinem Pulver von Holzkohle.
145. 1878. Nr. 2106 **Spoore.** Gemisch aus geschmolzenem Schwefel mit Metalloxyden.
146. 1879. Nr. 4159 **Woodhouse.** [illegible] Talg, Schweineschmalz, Harz mit Kampfer, Leinöl und Farbe.
147. 1879. Nr. 5134 **Bryson.** Heißes rohes Paraffin, Petroleum usw. als [illegible] zweiter Karbolsäure.
148. 1880. Nr. 779 **Hussey.** Erdöl, Kolophonium, Terpentin und Leinöl.
149. 1880. Nr. 1112 **Reynolds.** Wasserlösliches Bleisalz, Schwefel in geeignetem Lösungsmittel wie Schwefelkohlenstoff gibt Ueberzug aus Schwefelblei, „Kalenkleen" genannt (Ca [illegible]).
150. 1880. Nr. 1653 **Jensen** für Erichsen, Kopenhagen. Kalkwasserglas eventuell in Mischung mit Zink, Baryt, Kalk und Farbe.
151. 1880. Nr. 5210 **Mills.** Pech, Teer, Erdöl, Schwefelpulver und Harz.
152. 1881. Nr. 166 **Lake** für **Lowd** (Nordamerika). Talg oder Speck oder Wachs gelöst in Kohlenwasserstoff (Erdöl), Harz und dazu Gummi, Guttapercha usw. sowie irgend ein Salz oder schweflige Säure.
153. 1881. Nr. 173 **Lake** für **Lowd.** Dasselbe wie vorstehend.
154. 1881. Nr. 4721 **Johnson** für **Kramer,** Osnabrück. Teer mit Sägespänen gekocht.
155. 1882. Nr. 4123 **Lake** für **Borellich,** Australien. Gewöhnliches Öl, Salpetersäure, Phosphorsäure und Schellack.
156. 1884. Nr. 5996 **Andrews.** Leinöl, Bleiglätte, [illegible], Bitumen und Terpentin.
157. 1885. Nr. 1604 **Londe,** U. S. A. Petroleumrückstände in Schwefelkohlenstoff.
158. 1885. Nr. 3994 **Klingnert.** Harz oder Terpentin in Alkohol und Verseifen mit Aetzkali.
159. 1885. Nr. 5336 **Lode.** Teer mit Aluminiumerz oder Aluminiumsalz und Zusatz von Harz oder Terpentin oder Pech.
160. 1885. Nr. 7498 **Lorke.** 4 Kreosot, 4 Kohlenteer, 1 Terpentin, 1 Kampfer, 1 Teil Wasser.
161. 1885. Nr. 4414 **Harrison.** 12 Kohlenteerpech, 4 Sand oder Glaspulver, 13 Schiefer.
162. 1885. Nr. 14 409 Gardner für **[illegible]** und **[illegible].** Leinöl, Kolophonium, Petroleum, Bleiglätte, weißer Vitriol, Pottasche, Alaun und Karbolsäure.
163. 1885. Nr. 11 819 **Dicerlhee.** Teer, Eisenoxyd und Bleimennige.
164. 1886. Nr. 11 543 **Carr.** Lösung von Harz in Schwefelkohlenstoff, Erdöl und Kalk.
165. 1886. Nr. 6094 **Lake.** Ueberzug von Kautschuk und diesen auf dem Holze zu vulkanisieren.
166. 1886. Nr. 6654 **Dulman.** Kohlenstaub in Öl oder Pech oder Teer.
167. 1887. Nr. 884 **Freudmoe.** Gelatine und Chromsalz im Dunkeln in Spiritus oder Glyzerin oder Wasser aufgetragen und belichten und mit schwefliger Säure behandeln.
168. 1887. Nr. 6537 **Edwards** (für **Jaeger**), Warschau. Gepulvertes Moos der Gattung Bryaceen, Bryum oder Hypnum auf das Holz streuen.
169. 1887. Nr. 8024 **Stevenson.** Harzöl, Stockholmer Teer und eventuell Kolophonium.
170. 1888. Nr. 12 964 **Macandlane.** Wasserlösung von weißem Arsenik, [illegible], Aetznatron, Salpeter, Schwefel, Salammoniak.
171. 1889. Nr. 13 788 **Allison.** Bergwerksholz mit hygroskopischen Stoffen überziehen.
172. 1889. Nr. 17 951 **Toll.** Asphalt, Teer, ungelöschter Kalk und Sand.
173. 1891. Nr. 8389 **Chereghrough,** U. S. A.: Ozokerit, der bei 400 Grad F. gereinigt ist.
174. 1891. Nr. 11 391 **Selling** (Deutschland). Kohlenteer, Schwefelsäure, Gips und dazu Antiseptika, Farben usw., z. B. Eisenvitriol, Zinkchlorid usw.
175. 1892. Nr. 12 048 **Colling.** Teer mit Öle oder Wachs.
176. 1893. Nr. 17 510 **Smith.** Asphalt, Pechöl, Karbolsäure und dazu nicht flüchtige Antiseptika.
177. 1894. Nr. 17 886 **Matthews** (U. S. A.). Kohlenteer, Harz, Holzteer und Kampfergummi zusammengeschmolzen, dazu Talg, Schwefel, Karbolsäure, Arsenik, Phosphor, Borax, Rizinusöl.
178. 1895. Nr. 4685 **Owen & Taverder** (Neuseeland). Schwellen sollen mit Wasserlösung von Aetznatron, Arsenik und Karbolsäure begossen werden.
179. 1896. Nr. 4709 **Simpson.** Ammoniakalische Schellacklösung, Alaun, Kaliumsilikat, Aetznatron, Teer und Eiweiß.
180. 1896. Nr. 12 693 **Kunnel.** Grundanstrich aus Leinöl und [illegible], darüber Nitrozellulose in Acetonäther oder Alkohol mit Terpentin und [illegible].
181. 1897. Nr. 24 727 **Nichol** (U. S. A.). Schwellen auf der Strecke sollen mit Petroleum oder schweren Ölen aus einer Kanne begossen oder besprengt werden.
182. 1897. Nr. 30 910 Thompson für **Rudolf** (Genf). Fester Kohlenwasserstoff wie Paraffin, Stearin, Palmitin oder dessen Metallsalze mit Wachs gemischt.
183. 1899. Nr. 6377 **Weber.** Kohlenwasserstoff wie Wachs, Paraffin, Ozokerit usw.
184. 1899. Nr. 5043 **Willmer.** Formaldehyd und Gelatine oder Kaliumbichromat und Asbest und Leim.
185. 1899. Nr. 6377 **Weber.** Kohlenwasserstoff wie Wachs, Paraffin, Ozokerit usw.
186. 1901. Nr. 469 **Stelder.** Kalk, Holzgeist, Karbolsäure, Aetzkali oder Soda.
187. 1903. Nr. 2138 **Reichel** (Grüne, Deutschland). Gelöschter Kalk, Tannin in Wasser.
188. 1903. Nr. 23 784 **Gore.** Vulkanisierter Gummi und Harz in Leinöl oder [illegible] mit Petroleum, Benzin oder Terpentin.
189. 1905. Nr. 6367 **Lefebvre** (Frankreich). Gummilack und Kolophonium in Methylalkohol.
190. 1905. Nr. 12 556 **Degner** (Frankreich). Schwefeläther, Kolophonium, Spiritus, Benzin, Guttapercha, Glyzerin und eventuell Amylacetat.

Digitized by Google

191. 190? Nr. 14150 Holm, wie 74.
192. 1908 Nr. 5051 Lorreth (Deutschland) Gips, Harz, Teer und Kolophonium in Benzin.
193. 1910. Nr. 15713 Sorhier (Frankreich) Kienteer mit Sägespänen, Natriumcarbonat, Pottasche, Wasserglas und etwas Salpetersäure.

8. Japan

194. 1904. Nr. 7585 Tetere Gemisch von Leinsamen mit Kaliumbichromat und Antiseptikum wie [illegible], Sublimat und mit Feuerschutzsalzen wie [illegible].
195. 1905 Nr. 9712 Kobahi Kasein mit Gerbsäure.

9. Italien.

196. 1871 Virieu, vergl. 66.
197. 3. 3. 1881, Knapp Anstrich.
198. 1906. Nr. 8524 Reichel, vergl. 180.
199. 190? Nr. 90103 Holm, vergl. 74.
200. 1908. Nr. 91 27? Lorrain, vergl. 185.
201. 1907 Nr. 93771 Lorrain, vergl. 186.

10. Norwegen

202. 1905. Nr. 14405 Reichel, vergl. 180. Kasein, Kreide, Farbstoff und etwas Schwefelnatron.
203. 190? Nr. 16888 Torkildsen Zement, Kalk und Pottasche.
204. 1910 Nr. 20279 Hagerbahl Pech, Terpentin, Benzin, Wachs und Leinöl, wasserdichter Ueberzug.

11. Oesterreich.

205. 1817 Kdratz Antihydropyrolikon, gewonnen durch Kochen von Lederabfällen mit saurem Rückstand der Chlorfabrikation und Zusammenschmelzen mit Burgunderpech.
206. 1827 Huber Holzessig oder brenzlicher Oel.
207. 1851 Nr. 2546 Falkenberger August Leinöl, Guttapercha, Kienruß, Minium.
208. 1851 Nr. 2116 König Karl Teeröl bei 106° C destillieren, Alkohol und Teer dazu geben.
209. 1851 vom 2? X Gode Anstrich.
210. 1857 Nr. 3766 Zindling Karl (Wasserdicht) Paraffinflüssigkeit aus Gemisch von Gummi elast. Terpentin [illegible], Paraffinöl und Terpentinöl.
211. 5. VI 1868 Hennberger.
212. 23. I 1869. Breuberth.
213. 1872. Nr. X 157 Virieu, vgl. 66.
214. 1861 Nr. 24/16 (V/651) Wilkinson Alexander Bleiweiß, Pech, Lack, Schellack, Talg, Naphtha, Oel (Leinsamen) unter Hitze gemischt.
215. 1876 Nr. 26/538 (VIII/319). König Karl 1. Anstrich feingemahlener Gips oder gleiche Teile Borax und Bittersalz, 2. Anstrich Leimwasser und Ton.
216. 1883 Nr. 33/837 Huber Imprägniersubstanz.
217. 1883. Nr. 33/1173 [illegible] Firnisse.
218. 1883 Nr. 63/1312 Melhin N. Gemisch von 1 l Wasser, 2 kg Harzrohzement, 500 g Wienerweiß, event. Farbe (feuerfester und wasserdichter Anstrich).
219. 1881 Nr. 31/107 Koch und Storch Alkohol, Oleinsäure und [illegible].
220. 1886. Nr. 587 Leiter Kautschuk und Schwefel.
221. 1887 Nr. 17/2704 Lombrecht Wilhelm Heinrich Gemisch von Blaum, Harz und Petroleum.
222. 1888 Nr. 38/395 Ritter Hector Anstrich gegen Nässe: Schwerspat, Kreosot, Leinöl.
223. 1889 Nr. 39/274 Kirchhofer Heinrich Wasser, Soda, schwefelsaurer Ammoniak, Borax, Masse (Syrup oder Zucker) Ton.
224. 1889 Nr. 31/199 Arnoldt Richard wie D. R. P.
225. 1889 Nr. 39/1120 Lombrecht Wilhelm Heinrich Gemisch von Borax, Salmiakgeist, Spiritus und Schellack.
226. 1891 Nr. 11/2161 [illegible] Trumann und Nagel [illegible].
227. 189? Nr. 1?/2088 Rosenbaum Max Gemisch von Mineralöl, Anilin, [illegible], Kreidesäure, Arabinsäure, Brombeerensyrup, reine Karbolsäure und [illegible] Petroleum.
228. 1898 Nr. 1?/3?42 Jettl Karl Ferdinand und Moort Moritz Carnaubawachs, Unschlitt und [illegible] Farben (Nigrosin).
229. 1898 Nr. 48/1997 Krebs Leopold Gepolsterte bei der Bleiarbeit verbleibende Schlackenrückstände der Silbergewinnung.
230. 1898 Nr. 48/561 Wittenberger Joseph Teeröl, gewonnen bei der Torfdestillation.
231. 190? Nr. 3349 Nielsen (Dänemark) Kohlenteer, Muschelkalk, Roggenmehl, Lehm und Kuhdünger.
232. 1910 Nr. 46958 [illegible] Kienholzöl, Kienholzteer, trocknendes vegetabiler Oel wie Leinöl oder Holzöl, geschmolzenes Harz und Sikkativ.

12. Rußland

233. 1858 Nr. 389 Koeller Anstrich.
234. 1864 Denhin & Rossow Ueberzug mit steinartiger Masse.
235. 1893 Nr. 31 Schiller Asphalt, [illegible], Erdölrückstände, Bleioxyd und Stearin zusammenschmelzen, eventuell Zusatz von Terpentin.

13. Schweden

236. 1888. Nr. 66 Brunnen Eisenvitriol, Kochsalz, Borsäure, Borax, Natriumarsenit, Roggenmehl und Wasser.
237. 1896. Nr. 68/4 Wengerth Ozonisiertes Terpentinöl, Kautschuk, Benzin, Mastix, Paraffin, gepulverte Kastanienschalen.
238. 1871 Nr. 117 Virieu (vgl. Nr. 13).
239. 1816. Vom 7. VIII [illegible] gegen den Bohrwurm.
240. 18?? Nr. 6163 Rehlmann Pulver von Zinkweiß, Flußspat, Kreide, [illegible] und Kastanienschalenpulver.
241. 1906. Nr. 20821 Reichel, wie 180.
242. 1910. Nr. 29610 Schön Holzteer, Paraffin, Wachs, Talg und raffinierter Fischtran oder Leinöl und Harz.
243. 1911 Nr. 31323 Heyerhahl, vgl. [illegible].

14. Schweiz.

244. 1911 Nr. 55995 Sorhier, wie 31.

15. Ungarn

245. 1892. XXI Nr. 2311 Lombrecht, vgl. 206.
246. 1900. Nr. 19096 Nielsen, vgl. 216.
247. 1901 Nr. 23231 Ebner 1. Gips, Harz, Talg und Eisenfeilspäne oder 2. Asphalt, Gips, Talg, Harz und Wachs oder 3. Kolophonium und die anderen Sachen oder 1. Zellulose und die anderen Stoffe.
248. 1905. Nr. 31272 Reichel, vgl. 180.
249. 1909. Nr. 15708 Porsch Sublimat, Salpeter, Kochsalz oder Salizylsäure und Ocker oder Sandpulver mit Wasser oder Oel.
250. 1910 Nr. 55387 Dietrich Erst Dämpfen, dann Anstrich von Teer oder Pech.
251. 1911 Nr. 51166 Lasch Phenol, Kresol, Zinksalz oder anderes, z. B. 10 Proz. Phenol, 16 Proz. Salpeter, 77 Proz. Kalöl und 3 Proz. Ocker.
252. 1911 Nr. 57393 Dietrich Erst an der Luft trocknen, dann häufiges und im noch warmen Zustand mit kalter Imprägnierlösung streichen.

16. Vereinigte Staaten.

253. 1800. Cooper Nichts Näheres.
254. 1811. Kilmer Nichts Näheres.
255. 1818. Rosselbrem Nichts Näheres.
256. 1837. Fincham aus London Teer mit Bleioxyd vermischt.
257. 1865. Nr. 46833 Brandenburg aus Newyork Gemisch von Leinöl mit Manganoxyd, Graphit, Zement und [illegible].
258. 1867 Nr. 62331 Holmes Gemisch von Teer, gelöschtem Kalk, hydraulischem Kalk, Mineralfarbe und Sand.
259. 1867 Nr. 63087 Lollitter Ferat Seifensiede, Sodasilikat, Bleimennige, [illegible] und das Ganze nachher nachstreichen mit verdünnter Säure.
260. 1867 Nr. 65390 Pilohle Eintauchen des Holzes in heißem Teer und Anstrich mit Teerrückständen und danach bestreuen mit Sand.
261. 1868 Nr. 68616 Deelee Gemisch von Papiermasse mit Wasserglas.
262. 1867 Nr. 61619 Holmes Ueberzug von Paraffin mit Guttapercha, der auf dem Holze vulkanisiert wird.
263. 1870. Nr. 101513 Wheller Ueberzug von Kautschuk, der nachher mit Chlorschwefel behandelt wird.
264. 1871 Nr. 118152 Heymann Teer, Erdöl, Natronwasserglas, Kalk und Eisensilikat.
265. 1871 Nr. 124909 Seighee Gemisch von Asphalt, Kohlenteer, Harz und Lack.
266. 1872 Nr. 123009 Elwell Erdölrückstände, roher Schwefel, Harz und Karbolöl.
267. 1872 Nr. 123167 Feuchtwanger Erst Anstrich mit Wasserglas und darüber mit Gemisch von rohem Holzessig und Kalk.
268. 1873 Nr. 133901 Virieu Schwefelkohlenstoff und Kolophonium. Dieses soll folgende Verbindung geben: CS_2 + Kolophonium + 6O = CO_2 + 2 SO_2 [illegible], welche als konservierender Anstrich dient.
269. 1872 Nr. 131858 Holmes Harz und Asphalt in Erdöl gelöst in der Kälte.
270. 1872 Nr. 1?428 Cole Gemisch von Terpentin, Erdöl, Kreosot, Paraffin, [illegible].
271. 1873 Nr. 1?8163 Welch Gemisch von Asphalt, schwerem Teeröl und Alkalilösung.
272. 1873. Nr. 131133 Farmer Kresolsäure oder Karbolsäure mit Erdöl gemischt als Grundanstrich und als Decke Firnis.
273. 1873. Nr. 1?6836 Nymell Paraffin, Wachs, Harz, Burgunderpech und Asphalt.
274. 1873 Nr. 162117 Arnolds Schellack, Eisenoxyd, Graphit, Lampenschwarz, [illegible].
275. 1876 Nr. 142493 Kaiser Rohes Erdöl, Leinöl, gelöschter Kalk, Harz, Schwefel, Teer und Karbolsäure.
276. 1876 Nr. 1431?? Snow Schwefel, Teeröl, Leinöl, Schlämmkreide, Talkum, Teer und Soda.
277. 1871 Nr. 112670 Dreger Harz mit Kalk und Wasser gelöst.
278. 1876 Nr. 2193? [illegible] Leinöl, Kohlepulver, Schlämmkreide, trocknender Japanlack.

Digitized by Google

279. 1879. Nr 220121 **Herchert**. Pulver aus Torf, Koks, Eisensulfür mit Teer vermischt.
280. 1881. Nr 239341 **Bammel**. Leinöl mit Kohlepulver und Salpeter.
281. 1881. Nr [illegible] **[illegible]**. Gemisch von Harz oder Erdöl oder Kohlenteer mit Pikrinsäure oder pikrinsauren Salzen.
282. 1882. Nr [illegible] **Murr**. Teer, Schwefel, Kochsalz, gelber Ocker oder Mineralfarbe.
283. 1882. Nr [illegible] **Glegg**. Soda, Natriumacetat, Kaliumpermanganat, Bleiweiß, Van Dyk Braun mit Lösungsmittel.
284. 1891. Nr 169030 **Mansdell**. Leinöl, Kochsalz, Salpeter und Terpentinöl.
285. 1883. Nr 281453 **Murr**. Teer, Schwefel, Harz, Ocker und eisenhaltige Mineralfarbe.
286. 1884. Nr 293951 **Door**. Teeröl, Schwefel und Paraffin.
287. 1884. Nr 294676 **Rohleder**. Kochsalz, gebrannter Kalk, Eisenvitriol, Schwefel und Mineralfarbe mit Wasser angesetzt.
288. 1884. Nr 297569 **Cabot**. Kreosotöl der Teerdestillation zwischen 125° und 200° gemischt mit trocknendem Öl und Farbe.
289. 1884. Nr [illegible] **Nichols**. Kreosot, Paraffin, Paraffinöl, Benzol, Naphthalin lösen und weiter mischen mit Erdöl, Benzin oder anderem Kohlenwasserstoff.
290. 1886. Nr 339338 **Kinsley** und **Friend**. Rohes Erdöl, gelöschter Kalk, Teeröl und Ammoniakwasser.
291. 1889. Nr [illegible] **Iddings**. Konzentrierte Pottaschelösung mit gelöschtem Kalk, Alaun, Salz, pulverisiertem Eisen als Grundanstrich und darüber gekochtes Leinöl, Petroleum, Harz und Bleimennige.
292. 1889. Nr 403149 **Stocker**. Rohpetroleum, Harzöl, Teeröl und Harz.
293. 1889. Nr 401302 **Putnam**. Harz, Petroleum und Kreosotöl.
294. 1889. Nr 405907 **Putnam**. Harz, Petroleum und Kiefernholzöl (Kienöl).
295. 1889. Nr 405908 **Putnam**. Harz, Kreosotöl und Kienöl.
296. 1889. Nr 411216 **Phillips**. Grundanstrich mit Asphalt, darüber kalkige Masse.
297. 1889. Nr 411217 **Phillips**. Asphalt, darüber Gewebestoff, darüber wieder Asphalt und endlich Kalkmasse.
298. 1889. Nr 411218 **Phillips**. Erst Asphalt, darüber ungelöschter Kalk.
299. 1890. Nr [illegible] **Lee**. Erdöl mit karamelisiertem Glyzerin.
300. 1890. Nr 128111 **Dyer**. Asphalt, Schwefel, Lampenschwarz und Fettöl.
301. 1891. Nr [illegible] **Gillinder**. Kohlepulver, Kalisalpeter, Schwefel, Salpetersäure, Abkochung von Sassafrasrinde und gepulverte Süßholzwurzel.
302. 1893. Nr 195991 **Murray**. Kohlenteer, Mineralöl, tierisches Fett, Bimssteinpulver mit schwefelhaltiger Substanz versetzt und auf Holz aufgedrückt.
303. 1893. Nr [illegible] **Coyle**. Baumwollöl, Harz und [illegible].
304. 1894. Nr 526552 **Arendt**. Teer, Pech, Asphalt, Glas und Sand.
305. 1894. Nr [illegible] **Telegrone**. Rohes Erdöl, Leinöl, Naphthalin und gepulverte Kohle.
306. 1895. Nr [illegible] **LeBrel**. Asphalt, rohes Erdöl, Kreosot, Schwefel, Kochsalz, Zement, Hochofenschlacke, ungelöschter Kalk, Asbest, Glimmer und Kupferasche.
307. 1896. Nr [illegible] **Childress**. Fichtenrindenpulver, Metallfarbe, Leinöl, [illegible], Terpentin.
308. 1897. Nr [illegible] **Mc Kennie**. Kalk, Salz, Alaun, Bimsstein, Eisenvitriol, Bleiglätte, [illegible], Erdöl, Zinkpulver und Lösung von Blei und Salpeter in Salpetersäure.
309. 1897. Nr [illegible] **Klein**. [illegible], weißer Soda, Kalk mit Wasser angesetzt.
310. 1900. Nr [illegible] **Meyer**. Doppeltkohlensaures Natron, Bimsstein, Talg und Lack.
311. 1901. Nr [illegible] **Schillinger**. Roher Asphalt, [illegible], Kohlensäure, Pech, Harz, Kolophonium, Schwefel, Kreosot, Gips und Lauge.
312. 1902. Nr 684282 **Gold**. Asphalt, Kreosot, Sand, Zement, Kalk, Schwefel und Asbest.
313. 1902. Nr 195152 **Higgins**. Holz wird auf Wagen durch drei liegende Kammern gefahren. In der ersten wird es getrocknet, in der zweiten gedämpft, in der letzten fließt von der Decke aus aus einem Rohr die Flüssigkeit über das Holz und tropft unten ab.
314. 1902. Nr 711523 **Schellenger**. Asphalt, Leinöl, Fichten-Talg, [illegible], Teer, Pech, Kreosot und Magnesiumoxyd.
315. 1903. Nr 736838 **Goodrr**. Leinöl, gepulverter Alaun, Kohle, Firnis, Terpentinöl und Alkohol.
316. 1904. Nr [illegible] **Taylor**. Leim, Gips, Harz, Teer gemischt.
317. 1904. Nr 771184 **Humphrey**. Teerpulver, Terpentin, [illegible], trocknendes Öl.
318. 1904. Nr [illegible] **Moorsley**. Leinöl, Kerosene (Erdöl), Wasserglas, Kohlepulver.
319. 1905. Nr 792453 **Reynolds**. Teer, Zement, Asbest, Kreosot gemischt.
320. 1906. Nr 802680 **Chisolm**. Geschmolzenes Kaliumsulfid.
321. 1906. Nr [illegible] **Caudill**. Mergel, Harz, Erdöl und Holzfasermasse gemischt.
322. 1907. Nr [illegible] **Rinds**. Auf das erwärmte Holz Paraffin sprengen durch Spritzen.
323. 1908. Nr [illegible] **Sinclair**. Anstrich von Asphalt. Dieser wird nach dem Auftragen erhitzt, so daß er sich zum Teil in das Holz einsaugt.
324. 1909. Nr 967952 **Mason**. Stangenfuß im Boden mit Asphalt und [illegible].
325. 1910. Nr [illegible] **Strassern**. Kalk, Kochsalz, Schwefel und Wasser mischen.
326. 1910. Nr [illegible] **Tryler**. Wasserlösung von Kobaltchlorid und dann Nelkenöl, Glyzerin und Alkohol heiß dazu mischen.
327. 1911. Nr [illegible] **Ellis**. Lösung von Kupferazetat und Kupferoleat in Asphaltöl und Mineralöl mit oder ohne Harz.
328. 1912. Nr 1016111 **Sacher** (Frankreich). Sägespäne in Alkalikarbonat kochen (Zellulose) und mit Wasserglas und Antiseptikum versetzen (Vergl. 74.)

Argentinien:

1907. Nr 4615 **Dennet**. Petroleum, Asphalt und Holzessig.

Baden:

1877. Nr 88 **Weeners**. Anstrich bei Schwellen und Masten.
1874. Nr 297 **Weener**. Anstrich für Schwellen und Masten.

Bayern:

1871. Nr 81 **Violen**, vergl. 3.
1872. Nr 184 **Heemann**. Anstrich.

Britisch Indien:

1870. Nr 476 **Gerber**. Anstrich gegen Fäulnis, Termiten.

Luxemburg:

1903. Nr 5293 **Kolodziej**, wie 180.

Neusüdwales:

1870. Nr 207 **Robbins**, vergl. 131.

Portugal:

1904. Nr 5125 **Belchel**, vergl. 180.

Queensland:

1888. Nr [illegible] **Merrdiree**, vergl. 163.
1889. Nr [illegible] **Merrdiree**, vergl. 163.
1889. Nr 159 **John Smith**, vergl. 169.
1899. Nr 1850 **Croß**, **Overend** und **Wilson**. Anstrich gegen Tiere und Schwamm.
1899. Nr 1864 **Croß**, **Wilson** und **Overend**.

Viktoria:

1870. Nr 1375 **Harding**. Anstrich gegen Fäulnis.
1870. Nr 1274 **Massey**, **Steel** und **Ferrem**. Anstrich gegen Fäulnis.
1873. Nr 1766 **Malpas**. Anstrich gegen Termiten.
1873. Nr 1737 **Malpas**. Anstrich gegen Termiten.
1888. Nr [illegible] **Francis** und **Turner**. Alaun, Arsen, Kampfer, Pottasche, Kreide gegen Termiten.
1888. Nr [illegible] **Francis** und **Turner**. Arsenik, Pottasche, Kalk, Kampfer, weiße Seife.
1889. Nr [illegible] **Corbett**. Alaun, Silica, Bleioxyd, Kalk, Magnesia.

Westaustralien:

1898. Nr 162 **Macintosh**, vergl. 163.
1901. Nr [illegible] **Phillips**. Anstrich gegen Fäulnis.
1902. Nr 337 **J. Serle**, vergl. 169.
1899. Nr 461 **Croß**, **Wilson** und **Overend**.

Württemberg:

1872. Vom 12. II. **Violes**, vergl. 3.

(Fortsetzung folgt.)

Patent-Bericht.

Belagstoffe, Linoleum, Wachstuch (Patentklasse 8).

D. R.-Patent Nr 268741 Kl. 8i vom 18. XI. 1913. **W. [illegible] lombard** in **Spandau**. **Verfahren zur Herstellung von Fußbodenbelägen nach Art des Linoleums.** Das Verfahren besteht darin, daß man an Stelle der Linoleumzemente die Massen verwendet, die als Rückstand übrigbleiben, wenn man aus einer Lösung von vulkanisiertem Kautschuk das Lösungsmittel durch Wasserdampf entfernt. S.

D. R.-Patent Nr [illegible] Kl. 8i vom [illegible] V. 1913. Zus. z. D. R.-Patent [illegible]. **Dr. A. Marckwald** in **Bonn a. Rh.** **Verfahren zur Herstellung von [illegible] Linoleum, Linkrusta und ähnlichen Stoffen.** Die bisher zur Herabsetzung der Brennbarkeit von Linoleum und ähnlichen Stoffen ver-

Digitized by Google

wendeten Zusätze sind nicht imstande, diese Aufgabe in ausreichendem Maße zu erfüllen. Zum Teil weisen sie außerdem Mängel auf, welche ihrer Verwendbarkeit für diesen Zweck direkt entgegenstehen. So liefern die Ammonsalze Zersetzungsprodukte, welche die Linoleummasse angreifen, und außerdem sind sie nicht imstande, die Brennbarkeit wesentlich zu herabzusetzen. Metallkarbonate und Silikate, deren bei höherer Temperatur frei werdende Kohlensäure die Verbrennung verhindern soll, geben die Kohlensäure teils erst bei zu hoher, teils schon bei zu niedriger Temperatur ab. Außerdem werden sie nur wenig Kohlensäure abspalten, und nur während einer beschränkten Zeit. Das vorliegende Verfahren geht davon aus, das für die Herstellung von unbrennbarer Dachpappe und ähnlicher Materialien geeignete Verfahren des Hauptpatents 267108 auch auf die Herstellung von Linoleum, Lincrusta und ähnlicher durch Decken einer Unterlage mit Mischungen brennbarer Stoffe anzuwenden. Die in dem Hauptpatent genannten Körper Phosphorsäureester des Phenols oder seiner Substitutionsprodukte oder gemischte Ester der Phosphorsäure mit Phenol und seinen Substitutionsprodukten oder Gemische dieser Körper sind infolge ihrer besonderen Eigenschaften als verbrennungsverhindernde Zusätze auch für Linoleum und ähnliche Stoffe ganz besonders geeignet. Die Zusätze können, wie dies bei Dachpappen angegeben wurden, zu dem fertigen Material oder zu einem oder mehreren Bestandteilen vor oder während der Verarbeitung. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69115. United Shoe Machinery Company, Boston and Paterson. Verfahren und Vorrichtung zum Verzieren von Leder. Eine Seite eines gespannten Lederstückes wird mit Hitze behandelt, so daß diese Seite in größerem Maßstabe zusammenschrumpft als die unbehandelte Seite, wodurch auf der letzteren Seite Verzierungen in der Gestalt von Falten oder Runzeln erzeugt werden. Bei der Vorrichtung sind Mittel vorgesehen, um die Kanten des zu behandelnden Leders nachgiebig festzuhalten, damit das einseitig mit Hitze behandelte Leder zusammenschrumpfen kann. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 2[illegible]731 Kl. 12o vom 10. VIII. 1913. Verein für Chemische Industrie in Mainz in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Formaldehyd aus Methan. Ein Gasgemisch, welches etwa 3 Teile Methan und [illegible] Teile feuchte Luft enthält, wird in geschlossenem System über eine Kontaktsubstanz, etwa Kupfer oder Silber oder über beide geleitet, und zwar bei einer Temperatur von 150—200°. Dabei wandelt sich ein Teil des Methans in Formaldehyd um. Dieses Reaktionsgemenge wird dann durch Wasserbehälter geschickt, die den Formaldehyd auswaschen. Das ausgewaschene Gasgemenge, das aus Methan und Luft besteht, wird eventuell unter Zufügung des verschwundenen Sauerstoffs zurück in die Reaktionskammern geleitet. S.

D. R. P. Nr. 28[illegible] Kl. 12o vom 26. IV. 1913. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh. Verfahren zur Gewinnung von reinem Butadien. Man entzieht butadienhaltigen Gasgemischen das Butadien mit flüssiger schwefliger Säure oder konzentrierten Lösungen dieser Säure, z. B. in Toluol, bei Temperaturen, bei denen die schweflige Säure als solche oder in ihren Lösungen flüssig bleibt. Es wird z. B. in 100 Gewichtsteile flüssiger schwefliger Säure ein Gasgemisch aus 15[illegible] Gewichtsteilen Methan, 150 Gewichtsteilen Wasserstoff und 1[illegible] Gewichtsteilen Butadien geleitet. Methan und Wasserstoff passieren die schweflige Säure unverändert, während das Butadien sich vollkommen in der schwefligen Säure zu einer farblosen homogenen Flüssigkeit löst. Nach Verdunsten der Lösung und Durchleiten des Gases durch Natronlauge erhält man annähernd dieselbe Menge reinen Butadiens, welche vorher durch analytische Bestimmung in dem Gasgemisch nachgewiesen war. S.

D. R. Patent Nr. 2[illegible]0100 Kl. 12o vom 27. IV. 1913. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Essigsäure. Das Verfahren beruht auf der Oxydation von Acetaldehyd mittels Sauerstoff oder Luft und besteht darin, daß die Oxydation in Gegenwart von Sauerstoffüberträgern unter Druck vorgenommen wird. S.

Österreichisches Patent Nr. 69326. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Acetaldehyd aus Acetylen. Als Katalysatoren verwendet man organische Sulfosäuren unter Zusatz einer Quecksilberverbindung bzw. die Quecksilbersalze organischer Sulfosäuren. S.

Österreichisches Patent Nr. 69321. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Estern und Äthern des Äthylidenglykols und Vinylalkohols. Man lagert Acetylen in Gegenwart von Quecksilbersalzen an Körper mit Hydroxyl- und Karboxylgruppen an. Die Produkte besitzen wertvolle Eigenschaften als Lösungsmittel, z. B. für Zelluloseester. S.

Österreichisches Patent Nr. 69323. Dr. R. Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Darstellung von Dialkylsulfaten. Man läßt Schwefelsäureanhydrid auf aliphatische Alkohole in Gegenwart von wasserbindenden Mitteln einwirken. S.

Schweizerisches Patent Nr. [illegible]. G. Kohler in Zürich. Verfahren zum Lackieren. Auf einen trockenen, nicht öligen, gut abgeschliffenen glatten Untergrund trägt man einen Lack auf, der aus 400 Teilen Kopalharz, 5 Teilen Kalkhydrat, 2 Teilen Mangansalz, 3 Teilen Bleioxyd, 150 Teilen Leinöl, [illegible] Teilen Holzöl, [illegible] Teilen Terpentinöl, [illegible] Teilen Benzin und 20 Teilen Wasserglas dargestellt ist. Zweckmäßig lackiert man ein- oder zweimal, je nach Bedarf. Nach dem Trocknen des Lackes wird der Lacküberzug mit Wasser und Schleifpulver geschliffen, wodurch ein solider Mattglanz entsteht. Soll Hochglanz erzeugt werden, so kommen die Gegenstände noch in eine gut zu verschließende Kiste, deren Wände [illegible], die mit Essigessenz befeuchtet sind. Nach 15—20 Minuten zeigt sich ein schöner Hochglanz. Die Gegenstände werden dann herausgenommen und in einem staubfreien Lokal zum Trocknen aufgestellt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69481. Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. Verfahren zur Darstellung von Chloroform. Das Verfahren besteht darin, daß man auf Acetaldehyd unterchlorigsaure Salze einwirken läßt. Man arbeitet zweckmäßig in wässrigem Medium; gute Ausbeuten liefert das Arbeiten in gelinder Wärme, besonders bei Verwendung des Calciumsalzes der unterchlorigen Säure. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69335. O. Ed. Hagemann und C. [illegible]. Verfahren zur Ausführung von katalytischen Prozessen. Das katalytisch wirkende Metall wird in Form von äußerst dünnen Plättchen verwendet, die den in Reaktion tretenden Stoffen eine sehr große Oberfläche bieten. Die Plättchen haben eine Dicke von 0,00129—0,00061 mm, man kann sie in rein metallischem Zustand oder mit oxydierter Oberfläche für die Katalyse verwenden. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69342. Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, Hannover. Verfahren zur Herstellung von Benzin aus Mineralöl. Das Mineralöl wird der Einwirkung von Kohlenstofftetrahalogeniden als Katalysator unterworfen. Vor dem Krackprozeß hat das neue Verfahren manche Vorteile. Im Gegensatz zu vielen gekrackten Ölen ist das Benzin von angenehmem Geruch. Ferner ist das Arbeiten unter sehr hohem Druck wie bei dem Krackprozeß nicht erforderlich, die Benzinbildung kann sogar im Vakuum erfolgen. S.

Schweizerisches Patent Nr. 6933[illegible]. S. B. Lowy, [illegible], N. J. Verfahren zur Herstellung von Methylalkohol aus Chlormethan. Das Alkylchlorid wird unter erhöhtem Partialdruck bei einer oberhalb 100° liegenden Temperatur mit Wasser und einem chlorbindenden Mittel in innigste Berührung gebracht. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1133432. A. [illegible], New York. Anstrich- und Firnismittel und Verfahren zu seiner Herstellung. Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens werden geschmolzen, in einen flüssigen als Lösungsmittel dienenden Kohlenwasserstoff eingebracht und das Produkt wird erkalten gelassen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1133433. A. [illegible], New York. Farbe und Firnis. Sie besteht aus Polymerisationsprodukten der Cumaron- und Indengruppe, Leinöl und unter Umständen noch einem flüchtigen Lösungsmittel. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22)

Österr. Patent Nr. [illegible]. J. [illegible] in Dill-Waldenstein in Baden. Verfahren zur Herstellung von lichtdichtem Karton. Karton- und Pergamentmasse werden durch Gautschen miteinander vereinigt. Der erzeugte lichtdichte Karton zeigt keine Neigung sich aufzurollen, er weist keine Faltenbildung auf und ist billig herzustellen. Da es nach dem neuen Verfahren möglich ist, in einem einzigen Arbeitsgang auf den [illegible] Karton auf beiden Seiten lichtdichte Papierschichten aufzubringen, so ermöglicht das neue Verfahren auch die bequeme Herstellung zweiseitig lichtdichter Papiere. Ein Nachsatinieren zur Beseitigung von Falten ist nicht notwendig. S.

Österr. Patent Nr. 69375. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung gerbender Stoffe. Phenole oder Phenolsulfosäuren oder Gemische dieser Stoffe werden mit Traubenzucker oder einem anderen Zuckerstoff oder mit Zucker bildenden Stoffen und mit Schwefelsäure oder sulfurierten Schwefelsäuren bei nicht zu hohen Temperaturen mit oder ohne Druck längere Zeit behandelt, und zwar so, daß nur oder doch nur im wesentlichen wasserlösliche Körper entstehen. Es ist vorteilhaft, dem Reaktionsgemisch etwas Essigsäure zuzufügen. S.

Österr. Patent Nr. 69376. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung gerbender Stoffe. Das Patent ist Zusatz zum Patent Nr. 69375. Statt der dort verwendeten Phenole oder Phenolsulfosäuren werden Di- oder Trioxybenzole oder deren alkylierte Homologe, ferner Di- oder Trioxynaphthaline und deren alkylierte Homologe oder die Sulfosäuren dieser Stoffe oder die Gemische dieser Stoffe mit den Sulfosäuren verwendet. Die Durchführung des Verfahrens erfolgt wie im Stammpatent. S.

Österr. Patent Nr. 69377. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung gerbender Stoffe. In dem Verfahren der österreichischen Patente Nr. 69375 und 69376 werden an Stelle von Zucker oder Zucker bildenden Stoffen andere Kohlenhydrate oder Kohlenhydrat enthaltende Stoffe verwendet und bei Verwendung von Sulfosäuren aromatischer Oxyverbindungen werden an Stelle von Schwefelsäure andere kondensierend wirkende Mittel benutzt oder es wird bei Abwesenheit von Schwefelsäure oder anderen kondensierend wirkenden Mitteln gearbeitet. Auch bei Verwendung der nicht sulfierten aromatischen Oxyverbindungen können an Stelle von Schwefelsäure andere Kondensations-

Google

mittel verwendet werden, wobei aber eine [illegible] erforderlich ist. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69327. O. Pedimey in [illegible]. **Schuhabsätze aus Lederabfällen und Verfahren zur Herstellung derselben.** Lederabfälle aus Schuhfabriken, Gerbereien, Sattlereien, Spielwarenfabriken u. dgl. werden [illegible] dann mit Kleber gemischt und unter Pressen in Formen gepreßt, bis die Masse fest geworden ist. Man kann den Kleber rein verwenden, kann ihm aber auch unter Zusatz von Terpentin und [illegible] und den Lederabfällen [illegible] der [illegible] Magnesit und Chlormagnesiumlösung zusetzen, um den Zementgehalt der einzelnen Bestandteile zu erhöhen. S.

Schweizerisches Patent Nr. 6980[illegible]. [illegible] Berlin-Halensee und [illegible]. **Verfahren zum [illegible].** [illegible] Wässrigen [illegible] und für [illegible] Imprägnierungen werden Salze der Chromsäure zugesetzt. Dadurch wird die Säurewirkung auf eiserne Apparaturen selbst bei erhöhter Temperatur aufgehoben. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1133190. E. [illegible]. **Binde- und Imprägniermittel aus Sulfitablauge.** Man gibt zu der Lauge Kalk, erhitzt bis zum Sieden, gibt ein schweres Öl [illegible] zu, entfernt die wäßrige Mischung, welche die Kalkverbindungen enthält, konzentriert die zurückbleibende Flüssigkeit weiter, gibt [illegible] Steinkohlendestillat zu, kühlt, gibt Kalkbrei und Öl zu und rührt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1140127. J. A. de Cew in Montreal. **Holzkonservierungsmittel**, das besteht aus roher Sulfitablauge und [illegible] Salzen [illegible]. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1140766. J. Cl. [illegible]. **Kittmasse.** Sie besteht aus Schwefel, Aluminium, [illegible]pulver, Gips und Harz. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29.)

D. R. Patent Nr. 28[illegible] Kl. 29 [illegible] vom 7. IV. 1911. [illegible] J. W. Th. Ollermann in Cöln. **Verfahren zur Herstellung künstlicher Blumen aus Holz.** Von runden oder kantigen Holzklötzchen oder Stäbchen werden durch Anschneiden ringsum Längsstreifen abgetrennt, die an einem Ende fest mit dem Holzstück verbunden bleiben. Der übrigbleibende Stumpf dient als Blütenkelch und gleichzeitig zur Befestigung der Blume an einem Träger. Fig. 1 zeigt in Ansicht, Fig. 2 im Schnitt eine derartige Blume, Fig. 3 ein angeschnittenes Holzstück. a ist ein Holzklötzchen, b sind die abgespaltenen Längsstreifen oder Blätter. Soll eine ganz gefüllte Blume dargestellt werden, so wird das Holzklötzchen [illegible] gespalten [illegible] Blumen hergestellt werden, so entfernt man die in der Mitte stehenden Holzreste, man kann aber auch die abgespaltenen Blätter nach der anderen Seite einbiegen. Durch entsprechendes Anschneiden kann den Blättern auch eine andere Form als die schmale gegeben werden. S.

D. R. Patent Nr. 286451 Kl. 29b vom 17. XII. 1914. J. [illegible]. **Verfahren zur Herstellung von Packstricken u. dgl. aus Hartfasern wie z. B. Manilahanf.** Packstricke aus Hartfasern, z. B. Manilahanf usw. weisen den Nachteil auf, daß infolge der Härte und Sprödigkeit der einzelnen Fasern die fertigen Stricke oder Schnüre keine glatte, sondern eine rauhe faserige Oberfläche aufweisen. Solche Stricke sind einer schnellen Abnutzung unterworfen und unansehnlich, da sich die Fasern oder Teile von ihnen leicht ablösen. Staub und Schmutz [illegible]. Ferner ist bei ihrem Gebrauch der Uebelstand [illegible], daß die Arbeiter sich an der rauhen harten Oberfläche leicht verletzen. Gemäß der Erfindung werden die fertig gedrehten Packstricke längere Zeit hindurch in einer alkalischen oder Chlorkalklösung gekocht. Hierdurch wird die einzelne Faser geschmeidig gemacht und besonders die Außenfaser derart aufgeschlossen, daß sie sich in mehrere dünne Fasern spaltet. Nach dem Kochen werden die Stricke in Wasser ausgespült. Auch nach dieser Spülung behalten die Stricke ihre Geschmeidigkeit bei, so daß sie nunmehr in gleicher Weise wie z. B. Hanffasern, unter Zusatz von Leimstoffen in beliebiger an sich bekannter Weise geglättet werden können. Außer den genannten Vorteilen weisen die nach dem beschriebenen Verfahren hergestellten Stricke noch eine größere Bruch- und Zugfestigkeit beim Binden, Knoten u. dgl. auf. S.

Schweizer Patent Nr. 69358. Heberlein & Co. in Wattwyl, Schweiz. **Verfahren zur Erzeugung einer wollähnlichen Beschaffenheit von Baumwollgeweben.** Die Gewebe werden zunächst mercerisiert und nachher der Einwirkung von Schwefelsäure von [illegible]° B. ausgesetzt. Das Gewebe erhält dadurch eine leicht [illegible]artige Beschaffenheit, wodurch es dichter, mehr wollartiger, welcher überhaupt in seiner ganzen Qualität verbessert erscheint und den Charakter eines feinen Wollstoffes annimmt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 68863. Dr. A. [illegible] in Bern. **Verfahren zur Herstellung von [illegible] auf Holz.** Die Zeichnung wird auf der zu ornamentierenden Fläche [illegible] ausgebildet und die Vertiefungen werden mit einem während des [illegible] im plastischen Zustande sich befindenden, [illegible] erhärtenden Material mineralischer Herkunft, wie es [illegible] zur Herstellung von Kunststeinen verwendet wird, ausgefüllt. Danach schleift man das Ganze eben und behandelt weiter. Das Ausfüllmaterial kann durch Zusatz von Farbkörpern beliebig gefärbt und marmoriert sein, und kann [illegible] nach dem Erhärten bemalt werden. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).

(Patentklasse 39a und b.)

D. R. Patent Nr. 286[illegible] vom 30. IV. 1914. Waldemar Köll in Wald, Rhld. Post [illegible]. **Verfahren zum Herstellen von schützenden Zelluloidüberzügen auf Holz oder Metallgegenständen.** Falls der mit Zelluloid zu überziehende Gegenstand aus Holz besteht, so wird er zweckmäßig zuerst mit einem [illegible] trocknenden [illegible] überzogen. Hierdurch wird eine [illegible] gleichmäßige Oberfläche geschaffen, so daß [illegible] oder weiche Stellen ohne Einfluß auf die Beschaffenheit des Zelluloidüberzuges bleiben. Der so vorbehandelte Gegenstand wird alsdann [illegible] Zelluloidlösung eingetaucht, die zum 1 Teil aus [illegible] und 1 Teil [illegible] entsprechenden Lösung von etwa 1:4 [illegible] Zelluloid besteht. Um eine gleichmäßige Lösung zu erzielen, ist diese [illegible] durch ein Mehlsieb hindurchgepreßt worden. Nachdem der erste Ueberzug getrocknet und hart geworden ist, wird der Gegenstand wiederum in eine Zelluloidlösung eingetaucht, die jedoch etwas dünner, d. h. etwa im Verhältnis von 1:5 gelöst ist. Vorher ist aber der Gegenstand in reines Lösungsmittel oder Zelluloidlösungsmittel getaucht worden, wodurch der zuerst aufgebrachte, hart gewordene Ueberzug an seiner Oberfläche [illegible] aufgeweicht wird und sich daher nunmehr mit dem zweiten Ueberzug fest und untrennbar verbindet. Dadurch ferner, daß der zweite Ueberzug aus dünnerer Zelluloidmasse hergestellt wird als der erste, wird eine Fehlbildung des Ueberzuges mit Sicherheit vermieden, da die Zelluloidmasse eine genügende Zeit lang flüssig bleibt und sich ganz gleichmäßig verteilt. Nachdem auch der zweite Ueberzug genügend trocken und hart geworden ist, wird der Gegenstand zwecks [illegible] Aufweichung der Oberfläche dieses Ueberzuges wieder in reines Lösungsmittel und hierauf zum dritten Mal in eine ziemlich dünne Zelluloidlösung von etwa 1:8 eingetaucht, die je nach der Art des Gegenstandes [illegible] oder farbig sein kann. Der auf diese Weise hergestellte Ueberzug ist ganz glatt, so daß ein Nachschleifen unnötig ist. H.

D. R. Patent Nr. 283537 vom 29. V. 1914. Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie in Hannover. **Presse für Vollreifen oder andere Gummigegenstände.** Das in bekannter Weise aus schmiedeeisernen Trägern bestehende Pressengerüst trägt in seinem [illegible] einen [illegible] Kolben b' bewegten Preßtisch [illegible], auf welchem die zu pressenden Gummigegenstände aufgelegt werden. An der Oberseite sind die mit dem Pressengerüst fest verbundenen Holme d angebracht, durch welche der ebenfalls an dem oberen Teile des Pressengerüstes befestigte Träger f geführt ist, an welchem [illegible] die durch eine Handkurbel g zum Emporwinden der zu pressenden Gegenstände dienende Winde [illegible] läuft. Hat der die Presse bedienende Arbeiter endlich den durch die [illegible] in der Stellung I befindliche Winde in die Höhe des Preßtisches gebrachten Gegenstand mitsamt der ganzen Winde zwischen den oberen Preßholmen hindurch (Stellung II) der

Digitized by Google

Winde) mittels über den Preßtisch und läßt ihn durch Nachlassen der Winde auf denselben auflegen. Alsdann kann das Pressen in der bekannten Weise vor sich gehen. H.

Schweizerisches Patent Nr. 65058. W. E. Muntz, London. Verfahren zur Behandlung von Geweben, welche mit vulkanisiertem Kautschuk zur Herstellung von Kautschukgegenständen überzogen werden sollen. Bei Untersuchung der äußeren Einhüllung von pneumatischen Radreifen findet man öfters Stellen, wo das Gewebe zerstört ist, und wo die benachbarten Gewebeteile bei einer chemischen Untersuchung starke Spuren von schwefliger Säure und von Schwefelsäure aufweisen. Diese beiden Säuren wirken aber ganz besonders zerstörend auf jede Art von organischer Faser. Die Gegenwart der genannten Säuren erklärt sich dadurch, daß der vulkanisierte Kautschuk sich oxydiert und Schwefelteilchen des Vulkanisationsschwefels frei werden läßt, welche sich nun im Augenblick ihres Ausscheidens besonders leicht mit dem Sauerstoff oder Ozon der Luft oder mit Sauerstoff oder Ozon anderer Herkunft verbinden. Das Verfahren nach vorliegender Erfindung steuert der Zerstörung des Gewebes. Es beruht darauf, daß auf und in die Poren des Gewebes ein Körper gebracht wird, der sich mit den durch Oxydation von im vulkanisierten Kautschuk enthaltenem Schwefel gebildeten Oxydationsprodukten, z. B. schwefliger Säure, Schwefelsäureanhydrid oder Schwefelsäure, sofort verbindet und diese neutralisiert, ohne an und für sich oder in Verbindung mit diesen Säuren für das Gewebe oder den Kautschuk auch nicht während des Vulkanisationsprozesses schädlich zu sein. Als Neutralisationsmittel kommen in Betracht: Alkalisalze wie Natriumkarbonat oder Borax, basische Salze wie basisches Bleikarbonat, basische Hydroxyde wie Baryumhydroxyd und Salze metallischer Hydroxyde wie Bleisubkarbonat und kohlensaures Zink, welche mit Schwefelsäure oder schwefliger Säure Sulfat bzw. ein Sulfit des entsprechenden Metalles und eine Säure bilden, von denen weder das Salz noch die Säure auf den Kautschuk oder das Gewebe schädlich einwirken. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69418. A. Brandt, Pforzheim. Verfahren zur Herstellung von gemusterten Metallüberzügen an Bijouteriewaren und dergl. Man verschmilzt eine Anzahl von Metallelementen miteinander zu einem Block und schneidet von diesem Block senkrecht zu den Verschweißungsflächen Platten ab, die nach entsprechender Weiterverarbeitung zur Herstellung der gemusterten Gegenstände dienen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1110592. L. H. Friedburg (General Electric Comp.). Harz- und firnisartiges Kondensationsprodukt. Ein mehrwertiger Alkohol, Phthalsäureanhydrid und Buttersäure werden längere Zeit erhitzt unter Bedingungen, bei denen Destillation nicht eintreten kann. Dann werden die nicht in Reaktion getretenen Bestandteile abdestilliert. Es hinterbleibt ein plastisches, harzartiges Produkt. S.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

D. R. P. 280474 Kl. 55f vom 19. V. 14, ausgegeben am 28. VII. 14. Heinrich Ossen in Berlin-Südende. Verfahren zum Durchsichtig-, Luft- und Wasserundurchlässigmachen von Papier unter Benutzung von Oel, Wachs, Harz und Alkohol. Es ist bekannt, Papier zwecks Wasserdichtmachens mit Oel, Harz und Wachs unter Benutzung von Alkohol zu imprägnieren. Da jedoch das mit diesen Mitteln imprägnierte Papier einerseits leimt, andererseits nämlich viel Zeit zur völligen Trocknung erfordert, so läßt sich nach den bisher bekannten Verfahren Papier nur in Bögen behandeln, die nach der Imprägnierung zum Trocknen aufgehängt werden. Um nun eine von der Rolle kommende Papierbahn in fabrikmäßigem Betriebe durchsichtig, luft- und wasserdicht zu machen und gleich wieder aufrollen zu können, soll nach der Erfindung das Papier zunächst mit in Oel geschmolzenem Harz und Wachs gegebenenfalls unter Zusatz von Alkohol imprägniert und hierauf mit einer kolloidalen oder leimigen Lösung überzogen werden, wobei, falls das Fixiermittel durch eine leimige Lösung gebildet wird, der aus dieser bestehende Ueberzug in [illegible] gehärtet wird. Zum Zwecke der Herstellung der Imprägniermasse wird irgend ein Oel, z. B. pflanzliches Oel, mit Harz unter Zusatz von Wachs geschmolzen und die so erhaltene Schmelzmasse in flüssigem Zustande auf das Papier aufgetragen. Der Masse kann man während des Schmelzvorganges gegebenenfalls etwas Alkohol zusetzen. Als Fixiermittel wird ein wasserundurchlässiger und kolloidaler Lack, gegebenenfalls in Verbindung mit Zaponlack, oder eine leimige Substanz, wie Gelatine, Wasserleim u. dgl. zur Anwendung gebracht. Wird eine leimige Substanz als Fixiermittel benutzt, dann kann man noch ein Härtemittel, wie z. B. Formaldehyd, Alaun u. dgl. anwenden, um den leimigen Ueberzug wasserunlöslich zu machen. Man kann aber das Fixiermittel mit der harzigen Masse gleich vereinigen, doch muß man, falls das Fixiermittel aus leimigen Substanzen besteht, diese zunächst in Wasser gequellt und hierauf unter Anwendung von Wärme in Alkohol geschmolzen werden. War das zu behandelnde Papier stark porös und wurde es nur einseitig behandelt, so daß die harzige Masse durchschlägt, dann empfiehlt es sich aus Zweckmäßigkeitsgründen, die Fixierung von beiden Seiten vorzunehmen. Will man dem Papier irgendeine Färbung geben, dann kann man, sei es der harzigen Masse oder dem Fixiermittel einen entsprechenden durchscheinenden Farbstoff, wie z. B. Anilin oder pflanzliche Farbe hinzufügen. Sowohl das Imprägnieren als auch das Fixieren kann in langen Bahnen geschehen und das Aufbringen des Imprägnier- und Fixiermittels auf erwärmten Walzen erfolgen, alsdann kann auch das Trocknen innerhalb der Maschine durch geheizte Walzen oder durch einen künstlich erzeugten Luftzug erfolgen. Es läßt sich auf diese Weise selbst das dünnste Papier in langen Bahnen innerhalb eines einzigen Arbeitsganges durchsichtig und luft- und wasserundurchlässig herstellen. Werden solche dünnen Papierbahnen dann zusammengeklebt, so wird zwischen die einzelnen Bahnen Farb- oder Bronzepulver gebracht, dann scheint dieses durch das durchsichtige Papier nach beiden Seiten durch, so daß man ein vollwertiges Metallpapier oder farbiges Papier erhält. Es läßt sich dann einseitig so nicht geklebtes Papier durch Aufstreuen von Farb- oder Bronzepulver auf die Imprägnierschicht gleichzeitig in demselben Arbeitsgang zu einem farbigen oder Bronzepapier verarbeiten, doch ist es hierbei nicht notwendig, die Farb- oder Bronzepulverschicht mit einem Fixiermittel zu überziehen. Das so hergestellte Bronzepapier zeigt eine glänzende und eine matte Seite, da das Bronzepulver durchscheint. Das so behandelte Papier besitzt den bekannten Papieren gegenüber noch den Vorzug, daß es bei Anwendung von Feuchtigkeit nicht schrumpft und nicht wellig wird. Sch.

Technische Notizen.

Malereiimitationen auf Fensterglas. In der Fachpraxis wurde dieses Gebiet wenig oder gar nicht beachtet, weil erstens der Glasermeister es verachtet, anstatt der Imitationen lieber wirkliche farbenprächtige Fenster glasen als Kunststücke an den Mann zu bringen. Und doch weiß man, daß sehr oft vom Laienpublikum an den Meister die Anforderung gestellt wird, die Glastafeln mit den farbenprächtigen Folien zu belegen. Wir wissen, daß die meisten Imitationsblätter bereits derart präpariert sind, daß die Befestigung selbst von ungeübter Hand vorgenommen werden kann. Wenn aber die Arbeit tadellos ausgeführt werden soll, so erfordert auch diese einige Praxis und mancherlei Vorteile ergeben sich dabei, auf die wir jetzt in eingehender Weise zu sprechen kommen.

Man versäume nie, die Glasfläche vor der Auflegung mit Benzinspiritusmasse gründlich zu reinigen. Die Flüssigkeit ist aus den drei vorhandenen Stoffen wie folgt zusammengesetzt, und zwar 4 Teile Wasser, 4 Teile Spiritus und 2 Teile Benzin. Das Abreiben der Glastafeln geschieht zunächst mit einem Schwamme. Nachgerieben werden die Tafeln mit einem in Spiritus getauchten Rehlederlappen oder mit weichem Fließpapier. Die so gründlich gereinigte Glastafel wird nun auf einen Tisch gelegt, mit Wasser gleichmäßig und genügend befeuchtet und die Farbenfolie wird entsprechend zugeschnitten aufgelegt. Hierauf drückt man von der Mitte gegen die Ränder zu das Blatt fest auf die Tafel, streicht mit einem Tuch die Ecken scharf an und überfährt die ganze Fläche mit einem weichen Gummiquetscher, um Blasenbildungen zu vermeiden und auch das etwa überschüssige Wasser herauszupressen. Ist dies geschehen, dann beleuchtet man die andere Fläche, wobei ein festes und unlösbares Anliegen der Folie erzielt wird.

Leider hat es sich nun gezeigt, daß Fenster in feuchten Räumen und Fensterabschlüsse, die großer Kälte ausgesetzt sind, den Belag nicht lange behalten. Namentlich bei starken Frösten verliert das als Zwischenschicht dienende Bindemittel seine Kraft und es fällt die Deckung ab. Selbstverständlich ist man gezwungen, dann die Fläche gründlich von dem Belage zu reinigen und einen neuen Ueberzug darzustellen. Der Glasermeister kann aber diesem Uebel vorbeugen, indem er auf den Belag schwaches Glas setzt, welches gleichzeitig eine der besten Schutzschichten bildet und das natürliche Aussehen der Malereien [illegible] erhöht. Die Mehrkosten sind nur unwesentliche im Vergleich zur größeren Dauerhaftigkeit und Beständigkeit. Andererseits kann dem auch vorgebeugt werden, indem man ungeleimtes Folienmaterial bezieht und selbst die Bindung vornimmt. Hierbei empfiehlt sich als Bindemittel ein [illegible] dünner Nitrolack, bestehend aus 4 Teilen Mastix und 4 Teilen [illegible] in 12 Teilen Alkohol. Soll die Klebefähigkeit etwas erhöht werden, setzt man etwas Terpentin hinzu. Der Klebemittel wird äußerst dünn, beinahe [illegible] mit einem Schwamm auf das Glas aufgetragen, worauf man in der selben Weise, wie oben beschrieben, verfährt.

Hinsichtlich des Folienmaterials muß erwähnt werden, daß man hierin bereits Großartiges zu leisten imstande ist. Wir finden da nicht nur Imitationen der bedeutenden großen Meisterwerke der alten Kunstglasmalerei, sondern man findet auch Glasstoffimitate von transparenter Wirkung, weshalb es also auch begreiflich erscheint, daß immer mehr zu diesem Material die Zuflucht genommen wird, wenn das Geld für echte Farbenverglasungen nicht ausreicht. Aber der Glasermeister muß sich auch hier die Aufgabe stellen, nur gutes Material in Verwendung zu nehmen, damit auch diese Arbeiten eine gewisse Vollkommenheit erreichen und von der Pfuscherarbeit der Laien sich vorteilhaft abheben. Es wäre nicht einzusehen, warum der Glasermeister diese Arbeiten vernachlässigen sollte, wenn sie ihm angetragen werden, denn einen nachmaligen Ersatz bieten die Farbenfolien und Malereiimitationen denn doch nicht für die Farbenglasfenster, und darum werden sie auch nur in gewissen Kreisen ihren Platz behaupten. Dort aber soll auch diese Arbeit sorgfältig und einwandfrei ausgeführt sein, damit sie dem Fachmanne Ehre macht. Farbert

Digitized by Google

Ueber die Erzeugung der Gelatine- und Zelluloidhohlperlen. Schon wiederholt wurde in der Fachpresse darauf hingewiesen, daß im Zelluloid und seinen verschiedenen Ersatzstoffen ein Konkurrenzmaterial in der Glasperlenindustrie entstanden ist, da bereits die verschiedensten Erzeugnisse der Glasindustrie in Zelluloid usw. nachgeahmt werden. Besondere Eigenschaften des letztgenannten Materials wie das geringe Gewicht, der niedrige Preis und die leichte Bearbeitungsfähigkeit begünstigen noch die Einführung, so daß man sich also über die weitere Ausdehnung und Verwendung des genannten Materials gar nicht wundern darf. In letzter Zeit kommen auch Hohlperlen aus Gelatine und Zelluloid in den Handel, die unser Interesse erwecken und deren Erzeugung wir hier einige Zeilen widmen wollen.

Die Zelluloid- und Gelatineperlen stammen aus Frankreich, wo [illegible] und [illegible] auf Vorrichtungen zur Herstellung dieser Artikel Patente besitzen. Es ist kaum notwendig, auf diese Verfahren näher einzugehen, da eine gewisse Umständlichkeit diese Erzeugungsmethoden weniger brauchbar macht; trotzdem aber wollen wir die Herstellung der Perlen nach französischer Manier näher beschreiben. Die Perlen, welche linsenförmige Gestalt haben, werden aus einem Gelatineband hergestellt, das zwischen Stanzwerkzeugen absatzweise hindurchgeführt wird. Hierbei sind drei Werkzeuge nebeneinander angeordnet, als Lochstempel, als Formstempel und als Ausstanzstempel. Unter jedem befindet sich die zugehörige Matrize. Die Arbeit beginnt mit dem Lochen des Streifens. Sobald dann der Stanzstempel aufwärts bewegt, erfolgt die Verschiebung des Streifens, so daß die gelochte Stelle unter den Formstempel zu liegen kommt. Nunmehr wird die Perle geformt, wobei eine Trennung der Perle vom Streifen nicht erfolgt, dann wird der Streifen abermals verschoben und die Arbeit nimmt ihren Fortgang.

Die Perlenerzeugung nach deutschem Verfahren ist wesentlich einfacher und ergibt bessere Ware. Das zur Perlenerzeugung verwendete Zelluloid- oder Gelatinematerial wird in der Form endloser Röhren verwendet. Weiters benötigt man hierzu Metallformen, deren Hälften zahllose aneinander gereihte derlei Vertiefungen aufweisen. Diese zweiteiligen Formhälften passen genau aufeinander und sind dann so eingerichtet, daß sie beiderseits durch Wasserdampf erhitzt werden können. Der Wasserdampf ist auch durch ein biegsames Leitungsrohr in die Zelluloidröhre einzuführen, so daß das Material auf die Formung durch Hitze erweicht wird. Ist dies geschehen, so bringt man die Röhre zwischen die zweiteilige Hohlform, welche mittels Hebeldruck geschlossen werden kann. Nun führt man nach gründlicher Absperrung des Dampfes Preßluft in die Röhre ein, welche ein Andrücken an die Formhälften bewirkt, so daß zwanzig und noch mehr Perlen auf einmal fertig gestellt sind, die man mit Hilfe einer kleinen Kreissäge voneinander trennt. Die Herstellungsweise der Perlen nach dieser Methode geht äußerst rasch vor sich, überdies zeigt die Ware [illegible] Formschönheit. Bei Verwendung von Gelatinematerial verwendet man gewöhnlich durchlöcherige Schlauchstreifen. Nicht selten führt man auch dem Ausprägen gerbstoffhaltige Flüssigkeiten durch, wobei die Innenwandung ein runzeliges Aussehen annimmt, das insbesondere wenn das Material mit Bronze oder Fischsilber gefärbt war, eine recht dekorative Wirkung abgibt. Bei der Erzeugung der Gelatineperlen ist man stets gezwungen, die nötige Vorsicht und Sorgfalt walten zu lassen, da ein zu rasches Vorarbeiten oder zu starke Hitzeanwendung ein nachträgliches Einfallen der Perlen bewirkt. Man hat übrigens zur Perlenerzeugung speziell auch Leimsorten in Betracht gezogen, welche durch gerbstoffhaltige Salze gegen Feuchtigkeit und Wärme ziemlich widerstandsfähig gemacht worden sind. Selbstverständlich reichen diese Erzeugnisse bezüglich Glanz und Festigkeit keineswegs an die gewöhnlichen Glashohlperlen heran, aber sie sind wesentlich leichter im Gewicht und kommen auch bedeutend billiger. Sie werden meist zu dekorativen Ausschmückungen verwendet. Die Ausstattung der Perlen geschieht ähnlich wie bei den Glasperlen mittels Bronzefarben, Fischsilber usw. Die Erzeugnisse werden häufig auch als Einlagematerial bei Schmuckkämmen verwendet und haben hier wegen der besonderen Leichtigkeit auch Anklang gefunden.

Klebemittel für Paragummi mit Leder. Kautschuk und Guttaperchalösungen sind für diesen Zweck am geeignetsten. Eine innige Bindung kann aber nur eintreten, wenn das Leder oberflächlich fettfrei und obendrein rauh ist. Nur so dringt das Bindemittel ein und hält. Als Lösungsmittel ist Schwefelkohlenstoff den andern vorzuziehen, da sich dieser schnell zersetzt. 20 Teile feingeschnittene Guttapercha werden in einem Gemisch aus 16 Teilen Schwefelkohlenstoff, 3 Teilen Benzol und 2 Teilen Terpentinöl bei Zimmertemperatur unter häufigem Umrühren gelöst. Nach erfolgter Lösung werden noch 35 Teile feingepulverter syrischer Asphalt zugesetzt und im geschlossenen Gefäße mehrere Tage unter gelegentlichem Umrühren stehen gelassen. Die resultierende pappdicke Masse wird nach Erwärmen auf dem Wasserbad auf das gut entfettete Leder aufgestrichen, die Gummischeiben aufgelegt und das Ganze starkem Drucke ausgesetzt. Das Entfetten des Leders kann durch Abwaschen mit Benzol erfolgen, ebenso wie es zweckmäßig ist, die Gummisohlen bzw. Absätze vorher mit Benzol einzureiben. Schneller als dieser Kitt trocknet folgender: 20 Teile feingeschnittene Guttapercha werden in 80 Teilen Schwefelkohlenstoff gelöst, ferner werden 28 Teile Schellack und 2 Teile venetianisches Terpentin in 70 Teilen Weingeist gelöst. Beide Lösungen werden zum Gebrauch zu gleichen Teilen gemischt. Billiger stellt sich folgender heiß anzuwendender Kitt: 40 Teile Kautschuk- bzw. Guttaperchaabfälle, 20 Teile Kolophonium und 25 Teile Leinölfirnis werden zusammengeschmolzen.

Um Horngegenständen eine feinirisierende Färbung zu erteilen. Man bereitet sich zunächst eine Lösung, bestehend aus 5 T. Sandarak, 1 T. Terpentin und 10 T. Methylenviolett in 50 T. Alkohol. Wenn die Lösung gesättigt, filtriert man die Flüssigkeit und streicht sie mit einem weichen Pinsel auf das Horn, worauf sich alsbald ein rötlicher Metallglanz zeigt. Wird nun der Gegenstand mit Salzsäure behandelt, so nimmt der Glanz einen irisierenden Farbenschiller an. Durch [illegible] erteilt man eine irisierende Färbung, durch Ueberstreichen mit einem in Öl getauchten Lappen eine grünliche Färbung. Ein beständiges Ergebnis erreicht man, indem man die Sachen mit einer Lösung von übermangansaurem Kali überstreicht. Beispielsweise ergibt eine Lösung von 1 T. übermangansaurem Kali in 20 T. Wasser eine grünirisierende Färbung, während dünnere Lösungen blaue und rote Farbentöne abgeben.

Ein ausgezeichnetes Poliermittel für Galalith. Um ein gutes Poliermittel für Galalith herzustellen, ist es vor allem notwendig, daß die Teilchen mehlfein sind, damit sie glätten und auch Unebenheiten ausgleichen. Dies wird erfahrungsgemäß am besten erreicht, wenn man Trippelsteinpulver mit feingeschlemmtem Wiener Kalk vermischt und dieses Pulver mit Stearinsäure und Talg verknetet. Das Mischungsverhältnis muß dabei derart sein, daß das Poliermittel noch immer die Pulverbeschaffenheit erhält und sie nur eine Beschwerung durch die Fettmischung erhalten hat. Von besonderer Wichtigkeit ist auch, daß der Vorschliff vorzüglich ausgeführt werde. Hier hat sich wiederum feinstes Bimssteinpulver als besonders gut erwiesen.

Eine vorzügliche Mattbrenne für Metalle. In einem Gemisch von 100 Teilen Salpetersäure und 10 Teilen Schwefelsäure löst man einen Teil Zinksulfat und Natriumchlorid und läßt hierauf die Lösung durch 24 Stunden stehen. Nach Ablauf dieser Frist kann man die Metalle in diese Brenne durch 20 Minuten einlegen, wobei sie ein mattsilbernes Aussehen annehmen. Bringt man die Artikel dann noch in ein Beizbad, bestehend aus 100 Teilen Salpetersäure, 15 Teilen Kochsalz und 1 Teil Glanzruß, so nehmen die Artikel den gewünschten Mattglanz an.

Eine elfenbeinartige Kunstmasse läßt sich erzielen, wenn man das im Handel befindliche Zelluloid mit Zinkweiß als Füllstoff vermischt und dann Lösung bzw. Mischung mit einem Kunstmasse, Bernstein gemeinsam, in Verwendung bringt. Das neue Produkt besitzt ein täuschend ähnliches Aussehen mit Elfenbein, kommt auch im Gewicht dem echten Material nahe und gestattet auch eine leichtere Bearbeitung. Man muß jedoch berücksichtigen, daß die Masse nicht zu rasch trocknet. Will man den Grad der Zähigkeit erhöhen, so kann man dies durch Zugabe von Glyzerin oder Kampfer. Da letztgenanntes Material jedoch nicht selten eine Trübung der Masse bewirkt, ist es zweckmäßiger, wenn Glyzerin in einer geringen Quantität in Verwendung kommt.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen	
[illegible] 24276.	Verfahren zur Herstellung von Zelluloid-Verbänden, bestehend aus zwei nur am Rand miteinander zu verbindenden Deckschichten. — [illegible] & Co., Mannheim-Neckarau. — 21. II. 14.
4h. St. 19499.	Verfahren zum Hinterlegen von [illegible] mit einer Gewebebahn. — Albert Stein[illegible], Berlin. — 14. II. 14.
22h. C. 24460.	Verfahren zur Herstellung von Lösungen beim Lösen von Zelluloseestern in organischen Säuren. — Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk, Oranienburg. — 6. XI. 12.
42k. F. 33041.	Verfahren zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit von [illegible] gegen Verschleiß. — Leo [illegible], Aachen. — 21. XI. 11.
8h. M. 55541.	Verfahren zum [illegible] durchsichtiger Gaze insbesondere aus Gespinst wie Seide u. dgl. — [illegible] für Textilindustrie m. b. H., Frankfurt a. M. — 5. III. 14.
29b. J. 14714.	Verfahren zur Behandlung von Zelluloseazetaten. — Pierre Jolliet, Lyon. — 23. IV. 14. (Frankreich 28. III. 13.)
22h. C. 25414.	Verfahren zur Herstellung öllöslicher Kondensationsprodukte; Zus. z. Patent 281 939. — Chemische Fabriken vorm. Dr. Kurt Albert und Dr. Ludwig Berend, Amöneburg b. Biebrich a. Rh. — 4. VI. 14.
4k. K. 39734.	Verfahren zur Herstellung von gegen Feuchtigkeit u. dgl. nicht empfindlichen Treibriemen aus durchgewebtem Kamelhaar, Baumwolle oder ähnlichem Stoff mit doppelseitiger Kaltimprägnierung. — [illegible] & Co., Hamburg. — 26. I. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Bail (Tübingen), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmann (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Piletkau i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pearl), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München)

1. Oktober 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal am 1. u. 15. Bezugspreis: Viertelj. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.— Ausland M. 22.— [illegible] einz. Hefte 80 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. [illegible] Zusend. f. d. Schriftl. an Dr. Escales, München O, 8, Trogerstr. 15 [illegible] Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 19

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Kolloid-Industrien.

Von Dozent Dr. Wolfgang Ostwald.*)

Industrien, die im wahren Sinne des Wortes Kolloidindustrien genannt werden können, finden wir zunächst in all den verschiedenen Fabrikationszweigen, die mit Zellulose arbeiten. Reine Zellulose selbst ist ein typisches Gel mit prachtvoller ultramikroskopischer Struktur, mit typischen Quellungserscheinungen, ein Gel, das in Lösung gebracht die stark viskosen Lösungen normaler hydratisierter Emulsoide gibt, das aus diesen Lösungen durch Neutralsalze oder Dehydratationsmittel wie Alkohol gefällt werden kann usw. Von besonderem Interesse sind neben den gewöhnlichen reversiblen Quellungserscheinungen reiner Zellulose gewisse Phänomene, die auf irreversiblen Zustandsänderungen des Zellulosegels beruhen. Ich meine hiermit die Prozesse der Pergamentbildung und der Merzerisation. Zunächst quillt Zellulose z. B. als Filtrierpapier oder als Baumwolle in Säuren und Alkalien mittlerer Konzentration ganz genau so wie Gelatine oder Fibrin wesentlich stärker als in reinem Wasser. Bei der Zellulose werden aber durch eine derartige Behandlung außerordentlich schnell Aenderungen hervorgerufen, die beim Auswaschen und Austrocknen des Gels dies letztere in einem viel höher dispersen voluminösen Zustand zurücklassen als Pergamentpapier oder als merzerisierte Baumwolle, an denen weiterhin auch parallel mit den kolloiden Zustandsänderungen besondere optische und mechanische Eigenschaften zu bemerken sind. Aber auch in ihren verschiedenen Derivaten und chemischen Verbindungen, ferner in fester kolloider Lösung mit anderen Stoffen zeigt die Zellulose typische Kolloidphänomene. Am berühmtesten sind die Zellulosederivate, die zur Herstellung von künstlichen Gespinstfasern und künstlicher Seide und zu plastischen Massen Verwendung finden. So geht Alkalizellulose mit Schwefelkohlenstoff (ähnlich übrigens wie Alkaligelatine) eine sehr bemerkenswerte Verbindung ein, die den Namen Viskose erhalten hat. Aus dieser Viskose wird heute der Hauptanteil der künstlichen Seide hergestellt, eine Industrie, deren Produktion jetzt schon jährlich einen Wert von über eine Milliarde Mark haben soll. Wie schon der Name sagt, zeigt die Viskose das Hauptcharakteristikum hydratisierter Emulsoide, die hohe Viskosität, in ausgesprochenstem Maße. Und wie zu erwarten, ist nun der ganze Prozeß der Herstellung von Viskoseseide durchzogen von kolloidchemischen Phänomenen. Die frisch hergestellten Lösungen müssen altern oder reifen, bis sie die optimale Viskosität für den Spinnprozeß erreichen; die Schnelligkeit dieser inneren Zustandsänderung wird durch mannigfaltige Zusätze beeinflußt; der zunächst flüssige Faden muß koaguliert werden, wobei die Patentliteratur eine derartige Fülle verschiedener Koagulationsverfahren enthält, daß die Koagulationsprozesse der Viskose wohl zu den beststudierten Koagulationsvorgängen dieser Art von Kolloiden überhaupt gehören — die weiteren inneren Zustandsänderungen, welche diese Gele durchmachen und die zum Brüchigwerden der Fäden führen, müssen verhindert werden; die Quellbarkeit in Wasser oder auch in Dampf und die auch damit parallel gehende Schwächung der Faser im Gebrauch muß möglichst reduziert werden —, kurz die ganze Industrie ist eine ununterbrochene Folge kolloidchemischer Prozesse. Zu erwähnen ist ferner, daß auch andere Zelluloseverbindungen resp. ihre Lösungen im gleichen Sinne verarbeitet werden wie z. B. die Lösungen in dem gleichfalls kolloiden Kupferoxydammoniak, daß aber auch aus Gelatinelösungen Seide hergestellt wird, wobei natürlich wieder andere Koagulationsverfahren nötig sind, daß Zelluloseester zu wasserklaren Lacken, z. B. zu Aeroplanlacken, Verwendung finden, und endlich auch zu plastischen Massen der verschiedensten Art. Die berühmteste solcher plastischen Massen ist das Zelluloid, jene eigentümliche und wissenschaftlich noch wenig studierte feste Lösung von Zellulose und Kampfer, dessen Verwendungsart ja bekannt ist. Wegen seiner leichten Entflammbarkeit sind in neuerer Zeit zahlreiche andere plastische Zellulosederivate in den Handel gekommen, z. B. das Cellon, die Azetylzelluloseester usw.

Ich möchte hier gleich kurz auf eine Reihe weiterer

---

*) Nachstehende Ausführungen sind im Einverständnis mit dem Verlag Theodor Steinkopff entnommen dem soeben erschienenen interessanten Buche Ostwalds „Die Welt der vernachlässigten Dimensionen. Eine Einführung in die moderne Kolloidchemie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen.“

Digitized by Google

künstlicher plastischer Massen hinweisen, die ebenfalls kolloide Gele sind. Da wäre zunächst das Galalith zu nennen, welches weiter nichts als koaguliertes und gegen Quellung möglichst unempfindlich gemachtes Kasein ist. Eine andere auch kolloidchemisch sehr interessante plastische Masse ist das Bakelit, das Kondensationsprodukt von Phenolen in Gegenwart von Alkali und Formaldehyd. Es kann in allen Stadien zwischen einem weichen gallertartigen Produkt und einem spröden fast steinharten Harz erhalten werden. Das kolloidchemisch Interessante an diesem Fall ist die Tatsache, daß wir es hier mit einem typischen Isokolloid zu tun haben, d. h. mit einem Dispersoid, in dem disperse Phase und Dispersionsmittel polymer zueinander sind. Wir werden gleich auf einen vielleicht noch interessanteren Fall dieser Art zu sprechen kommen.

Eine weitere typische Kolloidindustrie ist die Kautschukindustrie. Schon bei der Bereitung des Rohkautschuks finden wir eine Fülle kolloid- und dispersoidchemischer Vorgänge. Der Kautschuk erscheint als Latex in Form mikroskopischer, mehr zähflüssiger Tröpfchen in einem eiweißhaltigen wässerigen Serum. Ganz analog wie bei der tierischen Milch ist auch hier anzunehmen, daß dieses Eiweiß die Kautschukkügelchen mit einer Sorptionshülle, d. h. mit einer sog. „Haptogenmembran“, umgibt. Dieses Eiweiß spielt nach neueren Untersuchungen eine sehr große Rolle nicht nur bei der Koagulation des Latex, sondern auch bei den als „Nerv“ charakterisierten mechanischen Eigenschaften des fertigen Kautschuks. Das Eiweiß scheint in manchen Fällen von der Art der Globuline zu sein, da der Latex besonders durch Kohlensäure und vielleicht auch durch destilliertes Wasser koaguliert wird. Beide Verfahren sind aber typische Koagulationsmethoden für Globuline. Auch alle die übrigen sehr verschiedenartigen Koagulationsmethoden des Kautschuks wirken, soweit bekannt, eiweißfällend, so daß die geeignete Koagulation des letzteren das Hauptmoment bei der Latexaufbereitung zu sein scheint. Der Rohkautschuk zeigt in frischem Zustande ausgesprochene „Synäresis“, er sondert ein eiweißreiches Serum ab, dessen Abscheidung von Wichtigkeit ist, um Bakterienwachstum zu verhindern. In organischen Lösungsmitteln zeigt der Rohkautschuk die typischen Quellungserscheinungen. Erst bei höherer Temperatur und speziell bei mechanischer Nachhilfe geht ein größerer Teil in eine tropfbare Lösung über. An dieser Erscheinung ist jedenfalls das im Rohkautschuk noch erhaltene koagulierte Eiweißgerüst stark beteiligt, das einer Loslösung der einzelnen gequollenen Kautschukteilchen entgegenwirkt. Diese Kautschuklösungen verhalten sich nun in jeder Beziehung wie typische solvatisierte Emulsoide. Sie zeigen enorme absolute Viskositätswerte, einen rapiden Anstieg mit der Konzentration und insbesondere Alterungserscheinungen aller Art. Kompliziert werden die Verhältnisse noch durch die Gegenwart der Eiweißspuren. Durch ihre Anwesenheit erklärt sich vermutlich auch der Befund, nach dem durch Zusatz von Säuren eine rapide Viskositätsabnahme der Kautschuksole herbeigeführt wird. Weiterhin spielt die Viskosität der Kautschuksole eine wichtige Rolle für die Bestimmung der „Nervigkeit“ des festen Kautschuks. Es hat sich nämlich gezeigt, daß in der Regel einer großen relativen Viskosität ein besonders nerviger Kautschuk entspricht, obschon eine genaue Parallelität nicht besteht und so lange auch nicht erwartet werden kann, als man nicht imstande ist, die so übergroße Sensitivität derartiger Kolloide gegenüber minimalen Beeinflussungen zu kontrollieren.

Von besonderer Wichtigkeit sind nun die Vorgänge der Vulkanisation, jener wichtigen physikalisch-chemischen Aenderungen, die beim Erhitzen mit Schwefel oder Schwefelverbindungen vor sich gehen und die dem Kautschuk seine wertvollsten technischen Eigenschaften erteilen. Es sind bei diesen Vulkanisationsphänomenen mindestens dreierlei Prozesse zu unterscheiden, nämlich die Aufnahme des Schwefels resp. der Schwefelverbindungen, zweitens die Fixierung derselben und drittens die Zustandsänderungen, die der Kautschuk gleichzeitig mit diesen Prozessen erleidet. Ueber die Natur des ersten Vorganges, der Schwefelaufnahme, wird noch in neuester Zeit lebhaft gestritten. Auf der einen Seite wird die Ansicht vertreten, daß es sich um einen typischen Sorptionsprozeß handelt, während auf der anderen Seite das Auftreten solcher Phänomene gänzlich abgelehnt wird. Wieweit die Meinungen über diesen Punkt auseinandergehen, kann vielleicht am besten illustriert werden durch die Tatsache, daß in zwei fast gleichzeitig erschienenen Arbeiten der Verfasser der einen es als eine Selbstverständlichkeit bezeichnete, daß ein Kolloid wie der Kautschuk Sorptionsphänomene zeigt, während der Verfasser der anderen Arbeit zu dem Schluß kam, daß auch nicht ein einziges Moment für das Auftreten von Sorptionsvorgängen bei der Vulkanisation spräche. Da ich nun derjenige gewesen bin, welcher die Sorptionsvorstellungen zuerst in der Theorie der Vulkanisation vertreten habe — obgleich ich diese Tatsache keineswegs für „selbstverständlich“ angesehen habe —, so bekenne ich mich natürlich zu der Ansicht, daß die Aufnahme des Schwefels tatsächlich ein Sorptionsvorgang ist, wie nicht nur aus der Gültigkeit der bekannten Konzentrationsfunktion für die bei verschiedenen Schwefelkonzentrationen gebundenen Schwefelmengen hervorgeht, sondern auch aus den Extraktionsversuchen von D. Spence, die umgekehrt die reziproke Funktion für den freien Schwefel ergaben usw. Nach erfolgter Aufnahme des Schwefels durch Sorption findet dann möglicherweise eine chemische Verbindung statt, gleichzeitig aber eine kolloide Zustandsänderung des Kautschuks, deren Endresultat jedenfalls eine Dispersitätsverringerung, eine Polymerisation oder Koagulation des Gemisches darstellt. Von neueren interessanteren Verarbeitungsmethoden des Kautschuks sei noch die Vulkanisation mit Hilfe strahlender Energie, z. B. mit ultraviolettem Licht erwähnt, die auch ihre Analogie bei anderen Kolloiden z. B. bei den Eiweißkörpern hat.

Gestatten Sie mir noch einige Worte über den „synthetischen“ Kautschuk, dieses modernste Kind der organisch-chemischen Industrie. Wie Ihnen bekannt sein dürfte, entsteht dieser durch Polymerisation von Isopren, Butadien und verwandten Kohlenwasserstoffen, wobei während dieses Polymerisationsprozesses alle Stadien zwischen einer nur schwach viskosen Flüssigkeit bis zu einem harten hornartigen Produkt durchlaufen werden. In einem mittleren Stadium erhalten wir ein Produkt, das dem natürlichen Kautschuk am ähnlichsten ist. Man kann es z. B. als gelartige Masse mit Alkohol von dem monomeren Ausgangsprodukt trennen, und es ergibt sich somit der synthetische Kautschuk geradezu als Schulbeispiel für ein Isokolloid resp. Isodispersoid. In den ersten Polymerisationsstadien besteht das Dispersionsmittel aus dem monomeren Ausgangsprodukt, in den mittleren und höheren tritt vermutlich ein Umschlag ein in der Art, daß die monomere Komponente in dem Gelgerüst der polymeren Form als Tröpfchen eingeschlossen wird. In den meisten Fällen besitzt das synthetische Produkt nicht die Nervigkeit und die Vulkanisationsfähigkeit des natürlichen, und man hat in richtiger Erkenntnis der Rolle, die das Eiweiß im natürlichen Produkt spielt, durch Einführung von Eiweiß und ähnlichen Kolloiden die mechanischen Eigenschaften zu verbessern versucht. In neuerer Zeit ist das Interesse am synthetischen Kautschuk etwas abgeflaut wegen des enormen Preissturzes,

Digitized by Google

den das natürliche Produkt erfahren hat; ich glaube indessen zu Unrecht. Mir scheint, als wenn das Problem heute nicht mehr darin bestände, das natürliche Produkt zu ersetzen, sondern vielmehr darin, ein wesentlich besseres Produkt auf den Markt zu bringen. Die Sachlage liegt doch eigentlich ähnlich wie bei den Metalllegierungen. Auch hier ist man ja nicht stehen geblieben bei der Verwendung von Metallgemischen, welche die natürlichen Schmelzen der Erze unmittelbar ergaben, sondern man hat erst durch mannigfache Behandlung, insbesondere aber durch Zusätze anderer Stoffe die heutigen „edlen“ und zu verschiedenen Zwecken verwendbaren konstruierten Legierungen geschaffen. Es scheint, als wenn auch für den synthetischen Kautschuk ein zweites chemisch heterogenes Kolloid, z. B. das Eiweiß, ebenso notwendig ist wie für das Eisen der Kohlenstoff, und tatsächlich erscheint mir diese Analogie zwischen Kautschuk und Stahl weit mehr als eine bloße Aeußerlichkeit. Durch eine analoge Konstruktion synthetischer „Edelkautschuke“ könnten aber Produkte geschaffen werden, die nicht nur einen wesentlichen technischen Fortschritt bedeuten würden, sondern auch marktfähig wären.

Eine typische Kolloidindustrie ist auch die Seifenindustrie. Die fettsauren Salze, namentlich die technisch wichtigen höheren Homologe erweisen sich wiederum durch Viskosität, Gelatinierungs- und Quellungsvermögen als typische Kolloide. Besonders interessant und lehrreich für den Kolloidchemiker sind die technischen Anomalerscheinungen der Seifen. Bekanntlich teilt sich die fertiggekochte Seifenlösung — wenigstens bei der Herstellung von Kernseifen — bei Zusatz z. B. von Kochsalz in zwei flüssige Schichten, von denen die eine viel Seife und wenig Wasser, die andere neben Glyzerin nur viel Wasser und wenig Seife enthält. Dieser Koagulationsvorgang ist einer der typischsten und im größten Maßstab ausgeführten Fällungen eines hydratisierten Emulsoids. Sie zeigt, daß tatsächlich in solchen Lösungen zwei flüssige Phasen ineinander verteilt sind. — Daß auch bei dem Waschprozeß, wie eigentlich selbstverständlich, kolloidchemische Vorgänge aller Art, insbesondere wieder Sorptionserscheinungen, eine große Rolle spielen, kann ich hier nur andeuten.

Selbstverständlich ist auch die Industrie der Stärke, des Leimes, der Klebe- und Appreturmittel durchsetzt von kolloidchemischen Prozessen.

Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis durch Anstriche und Ueberzüge.

Von Dr. Friedrich Moll. (Schluß.)

B) Ueberzüge

Ein prinzipieller Unterschied zwischen Anstrich und Ueberzug besteht nicht. Hier sollen unter Ueberzügen solche Verfahren verstanden werden, bei denen fertig hergestellte zusammenhängende Stoffe oder besondere dicke und feste Massen auf das Holz aufgebracht werden. Aus dieser Begriffsbestimmung folgt, daß Ueberzüge im allgemeinen widerstandsfähiger wie Anstriche sind. In Bezug auf Wirksamkeit gegen Fäulnis gleichen Ueberzüge den Anstrichen, d. h. beide stehen hinter einer dem Verwendungszweck des Holzes angepaßten Imprägnierung weit zurück. Die meisten Nachteile der Anstriche, wie die Verhinderung des Austrocknens des Holzes und die leichte Möglichkeit einer Beschädigung der Schutzschicht haften den Ueberzügen an. Das Hauptanwendungsgebiet der Ueberzüge ist der Wasserbau, wo sie sich seit ältesten Zeiten bis in die Neuzeit erhalten haben. Aber gerade hier zeigen sich auch die schwachen Seiten der Ueberzüge am deutlichsten, denn der Schiffahrtsbetrieb und die vom Wasser mitgeführten festen Stoffe bedingen eine Reihe von Angriffsmöglichkeiten, die auf dem Lande verbauten Holz nicht kennt. Metallbleche werden außerdem verhältnismäßig schnell durch das Wasser korrodiert. Aelteren Schiffbauingenieuren ist wohl noch in Erinnerung, wie außerordentlicher Wert früher auf die „Verkupferung“ der Holzschiffe, d. h. das Beschlagen des Schiffsbodens mit Kupferblech gelegt wurde. Aber diese ließ sich nur durch fortgesetzte Ausbesserungen in gutem Zustande erhalten. Noch viel schneller gingen Eisen- und Zinkbleche zu Grunde. An Stelle der zusammenhängenden Bleche sind seit alters (schon von den Römern) eiserne und kupferne Nägel angewendet worden. In dichten Reihen eingeschlagen bilden sie beim Korrodieren feste zusammenhängende Schichten. Gegen den Seewurm geben sie wenigstens für einige Jahre Schutz.

Ein neueres Verfahren verdient wegen seiner Eigenart Erwähnung. Paulsen will Telegraphenstangen mit durchbrochenen Blechen bekleiden. Durch Regen und Gase sollen sich aus den Metallen fortdauernd Salze bilden, die in das Holz eindringen und dieses konservieren. Bei den geringen Spuren von löslichen Salzen, die tatsächlich auf diese Weise in das Holz kommen, ist die Schutzwirkung zu bezweifeln. Etwas abenteuerlich vom technischen Standpunkt muten die Vorschläge an, Schwellen und Bauhölzer zu zerschneiden und die einzelnen Stücke mit antiseptischen (Asphalt usw.) Zwischenlagen oder Umhüllungen wieder zusammenzufügen. Endlich ist noch der Bekleidung von Bauhölzern mit Lehm, Zement und Kalk gedacht. In Landbauten dienen diese vielfach als Feuerschutz und erfüllen, wenn sorgsam, womöglich mit Hilfe von Drahtziegelgewebe aufgetragen, diese Aufgabe ohne Zweifel sehr gut. Als Schutz gegen Fäulnis wurden im spanischen Hafen von St. Sebastian die hölzernen Brückenpfeiler mit Kästen umgeben und der Zwischenraum mit Zement ausgefüllt. Endlich wird in allerneuester Zeit Zementbekleidung als Schutz für das Holz von Wasserbauten durch die Dissertation von Richter empfohlen. Richters Versuchsanordnung ist leider mehr als primitiv und es wird sogar mitgeteilt, daß einige Versuchsstücke verloren gegangen sind oder daß vergessen worden ist, Protokolle anzufertigen. Zudem verwechselt der Verfasser andauernd die Begriffe Anstrich und Imprägnierung. Zu bedauern ist an dieser Arbeit nur, daß sie überhaupt veröffentlicht wurde.

Einwandfreie Beobachtungen lassen erkennen, daß Ueberzüge zur Holzkonservierung nur selten die Erwartungen (die man in sie setzte) erfüllt haben. Doch auch in diesen Fällen, z. B. bei der Bekleidung von Pfählen für den Strom- und Hafenbau wird man bei Nachprüfung finden, daß die getroffenen Maßnahmen sehr umfangreich und teuer waren, daß dagegen billige Stoffe, dünne Bleche unwirksam blieben. Unter Einbeziehung der gesamten Kosten für Material, Löhne usw. läßt sich weiter die überraschende Tatsache feststellen, daß gegenüber einer richtigen Imprägnierung Anstriche nur wenig billiger, Ueberzüge dagegen sehr viel teurer sind. Wenn man bedenkt, daß ein jeder Ueberzug, auch wenn er etwa wie Betonummantelung eine gewisse Dicke aufweist, doch niemals mit dem Holze ein organisch verbundenes Ganzes darstellt, so wird man schon aus diesem Grunde einer dem Zweck angepaßten Imprägnierung den Vorzug geben müssen. Denn durch Einpressen von Flüssigkeiten im Kessel sind wir in der Lage, das ganze Splintholz zu durchtränken, also in den meisten Fällen das Kernholz mit einer mindestens 3—5 cm starken und mit ihm eine natürliche Einheit darstellenden sicheren Schutzhülle zu versehen.

Digitized by Google

Literatur

Ballian, Seite 237
Bühler 1915. Zementbekleidung.
Heinzerling Seite 86
Laube Ueber den Hausschwamm 1862 Zementbekleidung erf.
Memoirs on the Use of cast iron in piling. Trans. Inst. Civ. Ing. Band I Nr 22
Mayer Chemische Technologie des Holzes (1872) p. 120.
Rittmeyer Seite 385

Vorschläge.

1835. Rennell Kalkbeton mit Anstrichen von Ziegelklein gegen Teredo. Makinson, 1816 Bericht über Lowestoft Hafen.

Patente über besondere Arten von Ueberzügen

Belgien.

1906. Nr 188593 Paulsen.

Canada.

1901 Nr 69821 Coleman wie England James
1907 Nr 107982 Paulsen.
1909 Nr 118407 Meehan, wie Oesterreich

Dänemark.

1906. Nr 8266 Paulsen

Deutschland.

1897 Nr 91081 Arndt Danach soll ein mit Löchern versehener Blechmantel um das Holz gelegt werden. In diesem soll das Holz durch Hitze sterilisiert werden, worauf schnell die Löcher im Blech geschlossen werden sollen.
1899. Nr 110055 Dannemann wie Großbritannien Patent 1899 von James.
1906. Nr 181177 Paulsen wie Frankreich

Finnland

1906. Nr. 2532 Paulsen

Frankreich.

1903 Nr 337816 Kulbasieff Rußland, Holz in Scheiben schneiden und mit Zwischenlagen von Stoffen, die wasserdicht antiseptisch usw. sind, wieder zusammensetzen.
1905. Nr 360623 Paulsen Wie Großbritannien. Nägel oder Platten aus Kupfer oder Zink.
1909. Nr 410165 Dent (U. S. A.) Wasserdichter Ueberzug auf Holz. Die Oberfläche des Holzes wird mit Nuten versehen, in denen der Ueberzug haftet.

Großbritannien

[illegible] Nr 2158 Tripler wie U. S. A [illegible]
1853. Nr 5576 Fielding Holz mit Metallfolie bekleiden, die entweder aufgelegt wird oder auf galvanischem Wege niedergeschlagen wird.
1880 Nr 18231 Pildham wie U. S. A.
1898. Nr 2037 Williams (U. S. A.) Holzschwellen sollen aus einzelnen Stücken zusammengebaut werden, die mit antiseptisch wirkender Asphaltmasse zusammengefügt werden.
1899. Nr 11868 James Metallpulver auf Holz aufstreuen und dieses dann mit dem Hammer in die Oberfläche eintreiben. Darüber Farbenanstrich.
1906. Nr 1328 Paulsen Ueberzug aus durchlöchertem Kupferblech, der durch Regen usw. korrodieren soll. Die auf diese Weise entstehenden Salze sollen in das Holz eindringen und es fortlaufend konservieren.

Italien.

1899 Nr 66312 Dannemann, Coleman, wie Großbrit. von James.

Norwegen.

1907 Nr 17026 Paulsen.

Oesterreich

1861 Oatty Galvanischer Ueberzug
185[illegible] Nr 31/1193 Meißner Holz erst in K_2SO_4-Lösung kochen, dann in Teer und Ton kochen, dann mit Gemisch aus Asbest und Ton überziehen.
1908. Paulsen wie England.
1910. Nr 45816 Meehan U. S. A. Festes Material (Metallblech) auf die Holzoberfläche aufwalzen, das an seiner Unterseite Vorsprünge hat.
1900. Skrobanek und Königl Zementüberzug.
1862. Nr 12/2004 Stahlemel Dämpfen, trocknen, mit Zementbrei überziehen.

Rußland.

1910. Nr 17083 Paulsen

Schweden.

1907 Nr 23063 Paulsen.

Ungarn.

1896. Nr XXVI/1968 [illegible] wie Oesterreich.
1906. Nr 38417 Paulsen.

Vereinigte Staaten.

1866. Nr 53738 Brown Sandsteinpulver mit Aetzkalk und Eisenkarbonat durch starkes Gebläse in Holzoberfläche eintreiben, um Holz zu „versteinern".
1869 Nr 91704 Blanchard In die Holzoberfläche Vertiefungen einpressen und dann ein Gemisch von Teer mit gepulvertem Stein einpressen.
1870 Nr 104606 Tripler Schwellen in Stücke schneiden und wieder zusammenfügen unter Zwischenlegung von Asphalt usw. mit Antiseptikum.
1880 Nr 653821 Pildham Blätter, die hergestellt sind aus Bitumen und Oel, sollen um die Masten geklebt werden.
1897 Nr 611208 Bond Maschine zum Bewickeln von Masten mit Bandagen zur Einhüllung.
1900 Nr 629127 Paulsen vergl. England.
1902. Nr 694606 Spengler Eisennägel einschlagen und Eisenpulver in Oberfläche einpressen und mit oxydierender Lösung behandeln, so daß eine zusammenhängende Eisenoxydschicht entsteht.

Victoria 1889 Nr 7163 Pildham wie U. S. Amerika.
Queensland 1890. Nr 563 Pildham wie U. S. Amerika.
Luxemburg 1902 Nr 4817 Rosegger Zementbekleidung

C. Fußschutz für Masten und Telegraphenstangen.

Eine besondere Art von Ueberzügen stellt der Fußschutz von Masten dar. Im allgemeinen fangen Maste an der Grenze zwischen Tag und Nachtschicht zu faulen an. Je schwächer die Imprägnierung ist, desto auffälliger ist diese Erscheinung. Für nach dem Boucherieverfahren mit Kupfervitriol getränkte Stangen ist sie geradezu kennzeichnend. Der stete Wechsel zwischen Feuchtigkeit und Trockenheit in der obersten Erdschicht schafft für das Gedeihen der holzzerstörenden Pilze sehr günstige Bedingungen, und wenn der Boden einmal mit Pilzfäden durchzogen ist, so gehen, wie Berichte aus Oesterreich und Frankreich zeigen, die Stangen im Mittel schon nach 2—4 Jahren zugrunde. Wenn angängig, schneidet man dann den unteren zerstörten Teil ab und baut die Stangen als Streben oder in Nebenlinien noch einmal ein. Doch gehen hierbei immer die Kosten für die Umwechselung verloren und oft genug werden diese nicht einmal durch eine entsprechend lange neue Verwendungszeit ausgeglichen. Bei den in rohem Zustande eingebauten Lärchen des österreichischen Liniennetzes erlaubte der sehr widerstandsfähige Kern häufig, daß man nach Ausheben einer Grube nur das verfaulte Splintholz entfernte und die Stangen dann in diesem Zustande in der Linie beließ. Ein solches abgekürztes Verfahren hat sicher seine große Berechtigung überall dort, wo Hölzer von vorzüglicher Dauerhaftigkeit zur Verfügung stehen, vorausgesetzt, daß durch diese Maßnahme die Festigkeit nicht zu sehr beeinträchtigt wird und daß es möglich ist, die erkrankten Stellen auch wirklich genügend weit zu beseitigen. In Nordamerika schlägt man mit Zedernmasten ein ähnliches Verfahren ein. Man stützt den Mast ab, gräbt die Erde so weit wie nötig auf, entfernt die verfaulten Teile und treibt dann beiderseits zugespitzte Eisenstangen mit dem einen Ende in den Fuß und mit dem anderen Ende in den oberen Teil des Mastes ein, um so die geschwächte Stelle zu versteifen. Außerdem wird die Stelle dann noch mit Zementmörtel ausgefüllt. Wenn der Mast ganz durchgefault ist, so wird in derselben Weise verfahren, nur daß das untere Ende entfernt und die Betonfüllung zu einem vollständigen Fußklotz ausgebildet wird.

Auch als Vorbeugungsmaßregel sind solche besonderen Fußbekleidungen schon lange gebräuchlich. Eine der neuesten, die bei der kgl. württembergischen Telegraphenverwaltung benutzt wird, wurde von Oberbaurat Ritter auf dem Telegraphenkongreß 1910 zu Paris beschrieben. Der aus Eisenbeton in verschiedenen Größen

gefertigte Sockel besteht aus vier Teilen. An der Baustelle werden diese zusammengesetzt und in die Grube gesenkt. Wenn der Sockel, der durch Nuten und Federn genügend verspannt ist, gerichtet ist, wird in ihn die Stange eingesetzt. Die Kosten gibt Ritter auf annähernd den doppelten Betrag für imprägnierte Maste an. Nach den Erfahrungen mit Masten, welche auf Brücken und in Felsen stehen, glaubt Ritter allerdings auch die Lebensdauer von Masten in solchen Füßen auf die doppelte schätzen zu können. Im Jahre 1910 waren in Württemberg 510 Masten in Sockeln eingebaut. Die Zukunft muß lehren, wie weit sich die Hoffnungen mit der Erfahrung decken.

Aehnliche Konstruktionen sind die Zementfüße von **Kastner** und **Lövitt**. Billiger und einfacher wird derselbe Zweck durch Beschläge mit Blech zu erreichen gesucht. Himmelsbach und andere nehmen einen Ueberzug von Teer oder Asphalt mit Beimischung von Kalk, Gips oder Zement. Zur Bekleidung ganzer Pfähle ist diese Mischung schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannt. Ihre Anwendung nur auf den unteren Teil von Masten ist also keineswegs etwas neues, und auch die Verwendung von Magnesiazement bietet gegenüber Kalk oder Portlandzement keinen besonderen Vorteil. Ein sehr guter Mastschutz, der dem **Himmelsbach**schen gegenüber den Vorteil der Elastizität hat, wurde vor zwei Jahren durch die Imprägnierfirma **Kapsch** und **Seidel** eingeführt.

In Deutschland und Oesterreich wird bei den nach **Boucherie** und **Kyan** imprägnierten Masten das Stammende vor dem Einbau mit Karbolineum gestrichen. Nach den Erfahrungen der österreichischen Verwaltung mit Karbolineum verschiedener Herkunft (Avenarius und Exsikator) war ein besonderer Erfolg dieser Maßregel nicht festzustellen. Etwas günstigere Ergebnisse hat ein in Frankreich (Bericht von **Monnre** auf dem Telegraphenkongreß 1910) und Amerika angewandtes Verfahren. Die in Frankreich erst in der gewöhnlichen Weise nach **Boucherie** getränkten Stangen werden nach dem Trocknen mit dem Stammende für einige Minuten in ein heißes Bad von Teeröl gebracht, wobei sie zwischen 50 und 150 kg auf den cbm aufnehmen. In Frankreich wird hierzu Injektol, ein nicht näher bezeichneter Kohlenwasserstoff (Teerdestillat) genommen. Dieser ist sehr leichtflüssig und es ist daher sehr fraglich, ob sein Einfluß genügend lange anhält. Die Kosten waren bei bloßem Anstrich mit Injektol, entsprechend einer Aufnahme von 50 kg auf den cbm Holz 8 Francs für den cbm, was für eine derartige Zusatzbehandlung etwas reichlich viel ist.

Dem Mangel, daß bloße Bekleidungen mit Zement oder Blech keine antiseptische Wirkung ausüben können, suchte man endlich durch eine Vereinigung von Bekleidung und Tränkung zu begegnen. Man setzte die Stangen mit dem Fuß in Röhren aus undurchdringlichen Stoffen wie Ton, Gußeisen und Blech, oder man brachte besonders geformte Manschetten aus Asphalt oder Beton an der gefährdeten Zone an (Folsom) und füllte dann den Raum zwischen Holz und Hülle mit einer passenden Flüssigkeit (meist Teer oder Teeröl) aus. Die Möglichkeit, das Antiseptikum ständig wieder erneuern zu können, ist sicher für die Dauer des Mastes von großer Bedeutung. Ob freilich die Schwächen dieses Verfahrens, z. B. daß die Maste die feste Lagerung im Boden entbehren müssen, bei Anwendung im Großen sich in einfacher und billiger Weise beheben lassen, muß dahingestellt bleiben.

Richtig und sorgfältig hergestellt bilden die vorstehend kurz beschriebenen Verfahren sehr wirkungsvolle Mittel zur Verlängerung der Lebensdauer von Masten. Sie würden zweifellos auch größere Beachtung finden, wenn nicht die Kosten bei allen sehr hoch wären. Man muß sich vor allem, wenn es sich um die Erhöhung des Schutzes von schon auf irgendwelche Weise imprägnierten Masten handelt, immer fragen, ob es nicht besser ist, gleich zu einer verbesserten Imprägnierung zu greifen. Besonders bei Boucheriestangen ist das deutlich zu sehen und auf der Pariser Konferenz der Telegrapheningenieure wurde nicht mit Unrecht gefragt, warum die französische Verwaltung denn an Stelle eines Doppelverfahrens nicht lieber dazu übergingе, ihre Maste im Zylinder gleich ganz mit Teeröl zu imprägnieren. Wenn die Kosten für die Boucherietränkung 10 Francs und für die Nachbehandlung 8 Francs auf den cbm betragen, so ist doch sicher der letzte Weg vorzuziehen, da die der Doppelbehandlung an Wirkung überlegenen Imprägnierungsverfahren mit Teeröl und Sublimat höchstens 15 Francs pro cbm betragen.

Literatur

Andés, Holzkonservierung 1905, Seite 167. **Lindheims** Verfahren: Bekleidung mit Papierbrei, der aufgewalzt wird und mit Asphalt, Sublimat usw. getränkt wird.

Handelsblatt für Walderzeugnisse (1882). Beschreibung des Verfahrens von Arehnard.

Helios 1909, Nr. 51: Ritterscher Mastfuß.

Oesterr. Wochenschrift f. d. öff. Baudienst, 1903: Double Zement Post Co., Betonfuß.

— 1903: **Lövitt**: Betonklotz als Fuß und Füße aus Zement mit Eisenrohr.

Rittmeyer, Seite 358.

Stahl und Eisen 1908, S. 1423: Eisenschuhe von Seebach.

Telephony (1911 Februar): Zementfuß (aus Electrical World).

Zeitschrift für Schwachstromtechnik 1909: Folsoms Hydronabestmantel mit Teerfüllung.

Verhandlungen der II. internationalen Konferenz der Telegraphen- und Telephoningenieure zu Paris 1910. Vortrag von **Messin**: Neue Verfahren zur Tränkung.

Ebenda: Vortrag von **Ritter**: Verwendung von Betoneisenfüßen.

Zentralblatt f. d. g. Forstwesen 1896: Die französische Telegraphenverwaltung setzt Maste in Tonrohre, welche mit Kies und Teer gefüllt sind.

Patente über besonderen Schutz des Stammendes von Masten und über Metallbekleidung von Holz.

Belgien.

1874. Nr. 38663 **Arehnard**.
1907. Nr. 197463 **Himmelsbach**, wie Oesterreich 36006.
1907. Nr. 199749 **Himmelsbach**, wie Oesterreich 42031.

Deutschland.

1882. Nr. 21780 **Kielle**: Holz in Teile spalten, diese einzeln mit Asphalt umgeben und wieder zusammensetzen.
1890. Nr. 54116 **Jurisch**: Mastfuß in Tonrohr setzen und den Zwischenraum mit Zement füllen.
1892. Nr. 68078 **Lindemann**: Papierbrei am Mastfuß aufkleben, diesen tränken mit Antiseptikum und dann mit Asphalt überziehen.
1907. Nr. 187072 **Brunn**: wie franz. Patent 381832.

Frankreich.

1863. Nr. 58100 **Onzl**: Stangenfuß umgeben mit Gefäß, welches mit Cement usw. gefüllt wird. (Engl. 1863 Nr. 1631.)
1897. Nr. 268920 **Boucher**: Umhüllung des Fußes mit Pappe, welche mit irgend einem wasserabstoßenden antiseptischen Stoffe behandelt wird.
1902. Nr. 318393 **Smit**: Ueberzug des Stangenfußes mit einem Gemisch von Teer, Bitumen, Asphalt und Kalk.
1907. Nr. 381832 **Himmelsbach**: Stammende erst mit mehrfachem Anstrich von heißem Teer versehen, dann darüber Masse von Pech (Teerrückstand) mit Magnesiazement und darüber Lage von Teerpappe.
1907. Nr. 386014 **Marchal**: Das Stammende getrockneter Maste in ein Bassin tauchen, welches mit Injektol gefüllt ist.
1909. Nr. 431540 **Turin** (Ungarn): Die Erde um den Stangenfuß imprägnieren oder durch Sand ersetzen.

Digitized by Google

Großbritannien.

1862. Nr. [illegible] Ewel. Stangenfuß in Sockel oder Röhren aus Eisen setzen und den Zwischenraum mit Kreosot oder anderer Lösung füllen, welche von Zeit zu Zeit erneuert wird.

18[illegible] Nr. 3309 Rod. Stangenfuß in Kasten aus Ton setzen und den Zwischenraum mit irgend einem Antiseptikum ausfüllen.

1876. Nr. 111. Der Stangenfuß soll vor der Berührung mit der Erde durch Bewicklung mit Blei- oder Zinkblech geschützt werden.

1889. Nr. 4239 Bladely. Fuß der Stange mit Teer bestreichen und mit galvanisiertem Eisenblech bekleiden.

Italien.

1882. Nr. 1876 [illegible] (wie Oesterreich).
1892. Nr. 125[illegible] Majala (wie Oesterreich).
1906. Nr. [illegible] Basio (Frankr. 3[illegible]).
1912. Nr. 111126 Tassn (Frankr. 131 [illegible]).

Norwegen.

1896 Nr. 4335 [illegible]. Balkenköpfe mit einer Masse von gebranntem Ton umhüllen, welche Löcher hat, so daß Luft zum Holz treten und dieses daher nicht stocken kann.

Oesterreich.

1876 Nr. [illegible] (X. [illegible]) [illegible]. In der Erdzone Metallblech um Mast legen, welches das Regenwasser ableitet.

1907 Nr. 33083 Meyer. Bevor die Stange gesetzt wird, wird ein Rohr in den Boden gestellt, die Stange hineingesetzt und der Zwischenraum mit Goudron ausgegossen.

1908. Nr. 36[illegible] Hinterwaldbach, wie Frankreich 3[illegible].

1909. Nr. 41 3[illegible] Hinterwaldbach. Zusatz zu vorigem. Der Ueberzug mit Dachpappe kann auch fehlen, aber die obere Schicht der Masse muß durch größeren Zementzusatz etwas härter gehalten werden.

1911 Nr. 545[illegible] Tarle, wie Frankreich.

Schweiz.

1907 Nr. 40[illegible]22 Hinterwaldbach, vergl. Oesterreich 36[illegible].
1911. Nr. 5570[illegible] Hinterwaldbach, vergl. Oesterreich [illegible]30[illegible].

Vereinigte Staaten.

1894 Nr. [illegible]351 [illegible]. Um Pfähle, die im Wasser stehen, nachträglich mit einer Schutzhülle zu versehen, wird von oben her ein eiserner Mantel herunter getrieben, der unten einen Stulpen mit Schlauch hat. Mit Hilfe dieses Schlauches wird in den Zwischenraum zwischen Hülle und Stamm flüssiger Zement eingepreßt. Die Hülle kann wieder herausgezogen werden.

1908. Nr. 89[illegible]19 Folsom. In der Erdzone wird um die Stange ein Kragen aus wasserdichtem Material, welcher mit einem Deckelverschluß versehen wird, befestigt. Ist die Lösung aufgebraucht, so wird der Kragen mit [illegible] Stoff (Zement) gefüllt.

Luxemburg 1901 Nr. [illegible] [illegible] Zementfuß.

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. E.

(Fortsetzung.)

[illegible]	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Deutschland nach Belgien					
[illegible]a	Wachstuch aus groben oder anderen wasserdichten Geweben	Dz.	5	34	18	26
		Wert	3	6	5	1
5[illegible]	Gummiwäsche	Dz.	4	10	5	10
		Wert	2	7	4	[illegible]
523	Künstliche Blumen	Dz.	1	9	6	[illegible]
		Wert	1	22	[illegible]	24
154	Künstliches Leder	Dz.	2	[illegible]	5	[illegible]
		Wert	1	5	2	1
640a	Films	Dz.	4	[illegible]		
		Wert	22	[illegible]	17	16
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	[illegible]	32	18	1[illegible]
		Wert	[illegible]	1[illegible]		
663	Lichtempfindliches photographisches Papier	Dz.	36	28	12	26
		Wert	17	9	5	1
749	Trockenplatten	Dz.	17	8	5	11
		Wert	[illegible]	3	2	3
	Dänemark.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Dänemark mit den Färöer, Grönland und Island					
1[illegible]	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	12	[illegible]	36	1[illegible]
		Wert	1	2	22	1[illegible]
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus nicht zum Genusse	Dz.	2360	265	[illegible]	[illegible]
		Wert	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
386	Künstliche Balsame usw.	Dz.	175	[illegible]	109	[illegible]
		Wert	70	[illegible]	[illegible]	21
11[illegible]	Kunstwolle	Dz.	193	204	11	199
		Wert	19	[illegible]	[illegible]	16
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	11	2	—	—
		Wert	7	1		—
640a	Films aus Zellhorn usw.	Dz.	66	[illegible]		
		Wert	19[illegible]	600		
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.	Dz.	3[illegible]	1	84	53
		Wert	2	4	[illegible]40	48
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Dänemark					
98e	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	12	14	110	100
		Wert	[illegible]	1	7	7
90	Kampfer	Dz.	[illegible]	[illegible]	40	52
		Wert	1[illegible]	1[illegible]	1[illegible]	1[illegible]
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	9[illegible]	[illegible]	3[illegible]	43
		Wert	[illegible]	[illegible]	11	1[illegible]
[illegible]53b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	53[illegible]	300	[illegible]	[illegible]
		Wert	[illegible]	113	1[illegible]1	165
351	Künstliche Riechstoffe (Vanilin usw.)	Dz.	39	38	33	38
		Wert	53	13	39	49
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus nicht zum Genusse	Dz.	83	169	[illegible]24	38
		Wert	6	14	[illegible]	2
38[illegible]	Künstliche Balsame usw.	Dz.	51	35	54	53
		Wert	1[illegible]	51	11	1[illegible]
391	Künstliche Seide	Dz.	[illegible]	55	33	34
		Wert	37	[illegible]	46	57
411	Kunstwolle	Dz.	1705	[illegible]	[illegible]	[illegible]443
		Wert	1[illegible]	[illegible]	169	224
30[illegible]	[illegible]	Dz.	11[illegible]	644	[illegible]	[illegible]13
		Wert	1[illegible]	[illegible]	121	120
50[illegible]a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zelluloid wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	1146	[illegible]	1[illegible]95	1093
		Wert	249	218	[illegible]60	209
5[illegible]	— andere als grobe	Dz.	1[illegible]	[illegible]	1[illegible]	183
		Wert	[illegible]	[illegible]	1[illegible]	33
50[illegible]	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	1[illegible]2	63	10	3
		Wert	67	27	4	1
50[illegible]a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	[illegible]354	3112	3156	33[illegible]
		Wert	313	[illegible]07	195	[illegible]71
506b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	902	[illegible]79	[illegible]60	[illegible]7
		Wert	73	13	19	40
[illegible]	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	203	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Wert	[illegible]39	[illegible]	55[illegible]	136
51[illegible]	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	[illegible]	34	[illegible]	37
		Wert	2	4	4	3
[illegible]a	Wachstuch usw. Waren aus groben oder anderen wasserdichten Geweben	Dz.	100	[illegible]1	1[illegible]	198
		Wert	12	30	39	65
[illegible]	Gummiwäsche	Dz.	193	1[illegible]	166	120
		Wert	1[illegible]	169	140	109
[illegible]23	Künstliche Blumen	Dz.	111	114	[illegible]	71
		Wert	[illegible]24	[illegible]	1[illegible]	198
551	Künstliches Leder	Dz.	37	[illegible]	6	[illegible]
		Wert	16	[illegible]	3	3
639a	Zellhorn	Dz.	71	[illegible]		
		Wert	22	17	35	31
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	[illegible]	1[illegible]	16	1[illegible]
		Wert	[illegible]	20		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	[illegible]	31		
		Wert	601	339		
[illegible]40b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.			5[illegible]8	[illegible]
		Wert	711	[illegible]	[illegible]93	116
[illegible]36b	Chemisch bereiteter Holzstoff, Fasertorf- und anderer Faserstoff		578	432		
		Dz.	136[illegible]	1400	1315	1493
		Wert	[illegible]	[illegible]	34	[illegible]
66[illegible]	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photograph. Papier	Dz.	504	3[illegible]9	[illegible]10	283
		Wert	191	1[illegible]	133	126

Digitized by Google

Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
749	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	315	311	367	3h1
		Wert	48	49	62	dd
	Frankreich.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Frankreich mit Korsika sowie mit Algerien, Andorra und Monako					
d8e	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	1146	5305	h830	681d
		Wert	435	358	684	548
283b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	15	12	10	
		Wert		6	5	5
334	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	77	31	4	3d
		Wert	154	99	d2	d
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genuss	Dz.	1d239	30119	20713	2 061
		Wert	2534	1d15	1318	261
386	Künstliche Balsame usw.	Dz.	36	32	43	1d
		Wert	14	13	17	21
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz.	1306	1d11	902	454
		Wert	1149	1d13	1065	85
394b	— gefärbt	Dz.	10	39	94	66
		Wert	14	35	131	99
395	Kunstseide zweimal gezwirnt	Dz.	3	6	5	3
		Wert	3	7	6	3
411	Kunstwolle, bearbeitet	Dz.	1075	150	280	1 9
		Wert	1d	15	25	13
504	Wachstuch	Dz.	2h4	9	3	d1
		Wert	d	26	29	31
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha, Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	5	8	10	9
		Wert	2	3	1	
505b	— andere als grobe	Dz.	46	82	53	1
		Wert	19	17	11	1d
d31e	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	5	85	90	1d1
		Wert	35	3,	39	15
520	Künstliche Blumen	Dz.	18	80	94	1d1
		Wert	1d1	163	205	60
584	Künstliches Leder	Dz.	213	76	19	35
		Wert	3	4	2	2
601b	Nachahmungen von Elfenbein	Dz.	158	1 4	133	20
		Wert	119	74	87	1d
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	23	26	24	20
		Wert	41	91	83	dd
603b	Nachahmungen von Schildpatt in Platten oder Stücken usw.	Dz.	11d8	1 09	1998	1d31
		Wert	dd	1d1d	1133	311
hh1	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	6	221	182	134
		Wert	04	884	609	1d1
605	Perlmutterplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	62	163	119	1d1
		Wert	243	236	340	311
h39a	Zellhorn	Dz.	11d0	1238		
		Wert	508	5d	1391	1331
h39b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	56	1d1	6	36d
		Wert	72	58		
d40a	Films	Dz.	906	d1		
		Wert	6 d5	4253	163	1d8
d10a	Kämme, Knöpfe und andere Waren, ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.				4630	4688
		Dz.	117	117		
		Wert	116	90		
d80b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	4016	380	3 30	1391
		Wert	60	6	d	30
d63	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	20	20	3	d1
		Wert	16	20	25	31
349	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	d17	337	236	231
		Wert	39	53	59	d1
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Frankreich					
d8e	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	1 0	3	45	1d
		Wert	17	1	1	11
dd	Kampfer	Dz.	1d7	20	83	5d
		Wert	d1	5	3	1d
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	d1	3	41	31
		Wert		3	51	d1
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	712	d4h	536	494
		Wert	109	10	311	1
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	1052	4479	1379	43
		Wert	120	98	d3	33

Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
331	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	45	d11	186	377
		Wert	1d19	49	58	1d1
3 d	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genuss	Dz.	1d1	80	271	51
		Wert	23	7	30	5
386	Balsame, künstliche	Dz.	37	50	64	d1
		Wert	14	18	33	11
391	Künstliche Seide	Dz.	10	110	60	19
		Wert	16	46	65	31
414	Kunstwolle	Dz.	1619	1280	2923	3663
		Wert	718	1h4	302	361
504	Wachstuch	Dz.	685	1000	8	838
		Wert	283	267	203	203
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	11	79	32	dd
		Wert	9	19	15	dd
505b	— andere als grobe	Dz.	24	3	14	d
		Wert	10	12	1	d
d06	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	116	41	43	11
		Wert	55	10	14	13
d06a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	392	1300	1305	817
		Wert	113	82	85	5h
d08b	— einfarbig bedruckt	Dz.	1119	1778	1671	119h
		Wert	d	187	128	hh
509	— mehrfarbig und bedruckt	Dz.	1d	h106	3762	391h
		Wert	701	d11	637	d 8
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	1 3	130	40	184
		Wert	97	15	12	34
d1da	Wachstuch usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	d	22	11	1d
		Wert	14	8	4	1d
d1db	Gummiwäsche	Dz.	d41	730	d22	191
		Wert	3 8	600	860	39
d23	Künstliche Blumen	Dz.	134	1d	139	501
		Wert	287	261	261	d13
584	Künstliches Leder	Dz.	44	103	42	17
		Wert	12	33	20	
d01	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	50	1	3	14
		Wert	31	3	17	d1
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.		5	3	—
		Wert	14	d8	11	—
d03	Schildpattplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	317	36	11	11
		Wert		4	1	d
d01	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	3	8	3	1
		Wert	d7	d4	33	d
d39a	Zellhorn	Dz.	313h	2011		
		Wert	1 57	1111	2351	2200
d39b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	149	11	431	1118
		Wert	40	73		
d40a	Films	Dz.	854	133		
		Wert	43d1	3711	456	h1d
d10b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	1636	103	1128	143
		Wert	13d3	911		
d50d	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	1 0 d4399	1 53,	1,07	361031
		Wert	d 385	7858	d13	h31
d63	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	1d1	38	368	228
		Wert	44	146	153	12d
71d	Trockenplatten	Dz.	314	3 0	260	1d1
		Wert	124	72	3	1d
	Griechenland.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Griechenland mit den Ionischen Inseln, den Kykladen usw., den nördlichen Sporaden					
dd	Kampfer	Dz.	16	1	10	1
		Wert	6	3	5	d
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	17	7	5	3
		Wert		3	3	
331	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	11	2	2	—
		Wert	d3	5	4	
386	Künstliche Balsame usw.	Dz.	31	6	31	31
		Wert	13	9	12	d
504	Wachstuch	Dz.	34	29	16	13
		Wert		6	5	3
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	60	11	22	d
		Wert	10	2	1	
505b	— andere als grobe	Dz.	5	2	4	1
		Wert	4	2	2	1
d06	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	12	2	1	—
		Wert	5	2	1	—

Digitized by Google

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig unbedruckt	Dz.	26	60	14	25
		Wert	1	3	2	2
508b	— einfarbig bedruckt	Dz.	82	26	23	—
		Wert	4	2	2	—
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	141	69	40	36
		Wert	11	6	3	2
624a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	46	8	13	8
		Wert	37	8	4	4
631d	Gummiwäsche	Dz.	6	5	5	4
		Wert	6	5	4	4
640a	Films aus Zelluloid oder ähnlichen Stoffen	Dz.	1			
		Wert	1	—	19	15
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	36	23	13	10
		Wert	26	14		
663	Lichtempfindlich. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	33	21	6	6
		Wert	28	11	4	5
749	Trockenplatten	Dz.	21	45	16	13
		Wert	4	5	3	3
	Großbritannien					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Großbritannien und Irland mit der Insel Man und den britischen Kanalinseln					
98a	Ölkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	1312	1534	845	1145
		Wert	121	158	140	124
99	Kampfer	Dz.	205	365	177	413
		Wert	49	134	55	214
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	52	40	45	31
		Wert	26	4	27	14
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	258	333	196	31
		Wert	7	10	5	1
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	5	5	6	8
		Wert	10	10	12	4
373	Eiweißstoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	491	531	465	645
		Wert	12	32	67	30

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
386	Balsame, künstliche	Dz.	46	90	72	90
		Wert	19	37	29	45
391a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz.	266	216	235	467
		Wert	319	249	286	607
391d	— gefärbt	Dz.	2	41	40	4
		Wert	3	14	64	11
411	Kunstwolle, bearbeitet	Dz.	9465	9917	4725	7962
		Wert	941	495	187	416
501	Wachstuch	Dz.	4781	2044	1903	2633
		Wert	415	148	452	401
503a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	419	408	711	452
		Wert	92	77	96	77
[illegible]	— andere als grobe	Dz.	272	279	171	174
		Wert	89	59	36	37
504	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	31	28	27	39
		Wert	12	11	42	17
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen, in der Masse einfarbig unbedruckt	Dz.	204	347	264	404
		Wert	12	21	16	28
508d	— einfarbig, bedruckt	Dz.	111	167	407	466
		Wert	4	48	7	29
509	— mehrfarbig	Dz.	21	41	5	28
		Wert	3	7	6	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	60	25	29	28
		Wert	24	9	12	9
631b	Gummiwäsche	Dz.	35	24	21	64
		Wert	26	46	16	34
623	Künstliche Blumen	Dz.	5	6	16	4
		Wert	24	44	75	98
661b	Nachahmungen von Elfenbein in Platten od. Stücken	Dz.	683	442	626	411
		Wert	447	485	407	334
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	16	25	19	44
		Wert	65	77	65	55

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

Oberstabsapotheker **Utz**, **Ueber einen unbrauchbaren Guttaperchaersatz.** Gelegentlich einer Besichtigung wurde über einen Guttaperchataft (Taffet) geklagt, da zu feuchten Verbänden bei manchen Leuten Entzündungen an den Hautstellen hervorgerufen worden seien, seit die Guttapercha in Gebrauch genommen waren. Das Verbandmaterial — Watte, Mull — selbst wies stark gelb gefärbte Flecken auf, die nur von der Guttapercha herrühren konnten. Es stellte sich bei der Untersuchung heraus, daß es sich um einen Guttaperchaersatz handelte, der von einer französischen Firma unter der Bezeichnung „Filmose" geliefert worden war. Nach Angabe des Herstellers ist er eine nicht nitrierte Zellulose, chemisch rein. Vor den übrigen wasserdichten Stoffen wie Mosetigbattist, Billrothbattist u. a. m. sollte er den Vorzug haben, nicht entzündbar zu sein. Eine weitere wichtige Eigenschaft sei ihre unbedingte Undurchlässigkeit. Das Filmosgewebe sei ferner widerstandsfähig gegen siedendes Wasser und lasse sich im Autoklaven vollkommen keimfrei machen. Bei Verbänden erzeuge sie nicht das unangenehme Gefühl von [illegible] Kälte, das den Kranken unnötige Pein auferlege, bei anderen Verbandstoffen aber bei jeder Bewegung des Kranken nicht zu vermeiden sei. Der Stoff hatte das Aussehen des bekannten Guttaperchapapieres, war wie dieses etwas gerunzelt und ohne besonderen Geruch. Auffallend war die stark gelbe Färbung. An einer Flamme entzündet verbrannte er langsam unter Hinterlassung einer voluminösen Kohle mit leuchtender Flamme; wurde die Flamme ausgeblasen, so machte sich ein stechender, [illegible] Geruch bemerkbar. Wasser, Alkohol und essigsaure Tonerde schwitzten bei der Prüfung auf Undurchlässigkeit allmählich durch. Mit kaltem, leichter mit warmem Wasser ließ sich ein gelber Farbstoff vollkommen entfernen; wurde ein Kuchen mit Wasser hintereinander [illegible] gekocht, [illegible] geschrumpfte Stoff [illegible] war an seine Stelle eine hellbraune Farbe getreten, wie sie [illegible] die Sorte von echtem Guttaperchapapier aufweist. Nitrate waren in dem entfärbten Stoff nicht nachweisbar. Auch mittels Alkohol, essigsaurer Tonerde und eines Gemisches von Alkohol, Wasser und Glyzerin ließ sich der Farbstoff vollkommen in kurzer Zeit ausziehen. Der Farbstoff dürfte zur Gruppe der Nitro-, Nitroso- oder Azofarbstoffe gehören. Die Färbung ist nicht unbedenklich, die weitere Verwendung des Guttaperchaersatzes wurde daher untersagt. Will man Zelluloseerzeugnisse zu Verbandzwecken verwenden, so lasse man sie ungefärbt; es gibt solche Erzeugnisse, die fast farblos sind und sich recht gut bewährt haben. Die Färbung ist überflüssig und die Verwendung der genannten Farbstoffe geradezu bedenklich und schädlich. (Pharm. Zentralhalle 1914, S. [illegible].) S.

Kobarl, **Ueber zwei künstliche Gerbmittel** (Collegium). Schon 1903 nahm [illegible] Patente auf Gerbverfahren mit Hilfe von α- und β-Naphthol und Aldehyden, besonders Formaldehyd. Die Wirkung des letzteren besteht nach dem Erfinder einerseits darin, daß er auf physikalischem Wege die Naphthole in der Haut niederschlägt, andrerseits darin, daß das Formaldehyd sich chemisch mit den Naphtholen zu Gerbstoffen vereinigt. Das Naphtholgerbverfahren eignet sich besonders zur Herstellung brauner und schwarzer Oberleder. Die Gerbung wird nach üblicher Vorbereitung, d. h. nach Weichen, Äschern, Mistbeizen u. dgl. vorgenommen und dauert zwei bis 3 Tage im Haspel- oder Walkfaß; das Leder wird dabei weich und gut im Griff und ist andererseits [illegible]. Benzin und Seife vermag dem Leder den Gerbstoff nicht zu entziehen, während dies bei anderen künstlichen Gerbmitteln wohl der Fall ist. — Mit Naphthol-Formaldehyd erhaltene Leder stehen in ihren physikalischen Eigenschaften dem Neradol-Leder wesentlich näher als letzteres den vegetabilisch gegerbten Ledern. — [illegible] einer Stuttgarter Firma ist ein aus Kaliumbichromat dargestelltes Reduktionsprodukt, man vermutet, daß Glyzerin dabei eine Rolle spielt. -s

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. 287 092 Kl. 12 [illegible] vom 1. VII. 1914. Firma Fr. Kettner in Pirna a. E. **Verfahren zum Reinigen von Natronlaugen, die durch kolloidal gelöste Stoffe verunreinigt sind.** Es wurde gefunden, daß die schädlichen, gelösten Verunreinigungen der Natronlauge aus Kolloiden bestehen und durch Dialyse entfernt werden können. Das auf dieser Erkenntnis beruhende neue Verfahren unterscheidet sich von bekannten dadurch besonders vorteilhaft, weil es gestattet, mit einfachen Mitteln die Laugen von den Kolloiden zu befreien, ohne fremde Stoffe in die Lauge zu bringen. Wenn man dabei nach dem Prinzip des Gegenstromes arbeitet, so erhält man [illegible] eine reine Lauge, die in ihrer Konzentration der Ausgangslauge nahekommt. Die Ausführung des Verfahrens geschieht beispielsweise in der Weise, daß man die zu dialysierende Natronlauge in Blasen aus Pergamentpapier oder in [illegible] Zellen bringt,

die mit Pergamentpapierwänden versehen sind und die man von Wasser umspülen läßt. Man verwendet eine geeignete Dialysierapparatur, wobei man Sorge tragen muß, daß stets mehrere Zellen hintereinander angeordnet sind, so daß das Wasser, welches die eine Zelle umflossen hat, um die nächste Zelle herumgeleitet wird. Das Wasser wird sich bei seinem Gang um die Zellen an Natronlauge anreichern, so daß es schließlich eine Natronlauge darstellt, welche fast die Konzentration der zu reinigenden Lauge angenommen hat. Es ist ferner nötig, Sorge zu tragen, daß die zu reinigende Lauge in entgegengesetzter Richtung wie der Wasserstrom von Zelle zu Zelle fließt, so daß man die Zuleitungen und Ableitungen, welche die Zellen mit den Dialysiermembranen einerseits und andererseits die Flüssigkeiten miteinander verbinden, so schaltet, daß sich die beiden Flüssigkeiten im Sinne des Gegenstromprinzips bewegen. Es muß dabei bewirkt werden, daß stets die frische unreine Lauge mit dem laugehaltigen Wasser in Berührung kommt, welches schon alle anderen Zellen passiert hat, und umgekehrt, daß das frische Wasser mit derjenigen unreinen Lauge herankommt, an der bereits alle anderen laugehaltigen Wasser vorbeigelaufen sind. Da die Natronlauge sehr begierig Kohlensäure anzieht, so muß man im geschlossenen Gefäß arbeiten. Als dialysierende Membran dient Pergamentpapier, man kann aber auch andere Membranen wie Osmosetuch, Asbestdiaphragmen, poröse Ton- oder Zementplatten oder geeignet imprägnierte oder mit Niederschlägen versehene Tonplatten verwenden. S.

D. R. P. 286812 Kl. 12o vom 31. I. 1914. Zus. z. D. R. P. 277111. **Konsortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H. in Nürnberg. Verfahren zur Darstellung von Essigsäureäthylester aus Acetaldehyd.** Nach dem Hauptpatent gelangt als Katalysator ein aus Aluminiumalkoholat durch Einwirkung halogenhaltiger Stoffe erhaltenes Produkt zur Verwendung. Sehr zweckmäßig ist folgende Arbeitsweise: Der halogenhaltige Stoff (Aluminiumchlorid) wird bereits bei der Herstellung des Aluminiumalkoholats dem Reaktionsgemisch von Aluminium und Alkohol zugefügt. Nach Beendigung der Reaktion wird der überschüssige Alkohol abdestilliert und das erhaltene halogenhaltige Alkoholatprodukt aus dem Reaktionskessel mit Essigester herausgelöst, wobei aus dem Rückstande das u. U. unveränderte Aluminiummetall wiedergewonnen wird. Diese Katalysatorlösung läßt man auf den Aldehyd einwirken. S.

D. R. P. 286573 Kl. 12o vom 25. IV. 1913. **Naamlooze Vennootschap Fabriek van Chemische Producten in Schiedam, Holland. Verfahren zur Herstellung von Anhydriden einbasischer organischer Karbonsäuren.** Alkali- oder Erdalkalisalze von Schwefelsäure-Karbonsäureanhydriden werden allein oder bei Gegenwart von indifferenten Flüssigkeiten erhitzt und das gebildete Säureanhydrid wird abdestilliert. S.

Ver. St. Amer. 1143881. **B. Borzykowski, Charlottenburg. Herstellung von Artikeln aus Viskose.** Das Fällbad wird mit einer organischen [illegible] versetzt, nach der Fällung wird mit schwachem Alkali und dann schwacher Säure behandelt. S.

Ver. St. Amer. Patent 1113 14. **O. W. Knight, Portland. Verfahren zur Behandlung von Sulfitablauge und Produkte daraus.** Die Ligninsubstanz enthaltende Lauge wird mit einem Phenol und einem Kondensationsmittel bei höherer Temperatur behandelt. U. U. wird die Lauge vergoren, der gebildete Alkohol zu Aldehyd oxydiert und dieser zur Kondensation mit dem Phenol verwendet. S.

Ver. St. Amer. Patent 1111 [illegible]. **J. Sp. [illegible], [illegible], Ga. Verfahren zur Behandlung harzhaltigen Holzes zur Entfernung der löslichen Bestandteile.** Späne des Holzes werden mit dem Destillat aus Kiefernholz behandelt, welche bei 170—185° C übergehen. S.

Ver. St. Amer. Patent 1143339. **D. Wesson, Montclair, N. J. Herstellung von Katalysatoren.** Nickelsalze werden mit Ammoniumhydrat behandelt, der Niederschlag wird auf einen indifferenten Träger gebracht, dann wird mit Wasserstoff in der Hitze reduziert. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

D. R. P. 28[illegible] Kl. 8h vom 25. IV. 1914. **Th. [illegible] in Hamburg-Horn. Verfahren zur Herstellung von staubdichthaltenden Säcken.** In den Sackstoff wird ein aus Papiergarn bestehender Schuß eingewebt, der vornehmlich zur Aufnahme und zum Festhalten einer an sich bekannten Imprägnierungsmischung von Leim, Dextrin, Fettstoff und Wasser bestimmt ist. Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird der aus Papiergarn bestehende Schuß auf der Innenseite des Sackstoffes angebracht bzw. eingewebt. Man erreicht dadurch ein besonders gutes Aufsaugen und Festhalten der Imprägnierflüssigkeit, insbesondere eine gute Bindung des in der Imprägnierflüssigkeit enthaltenen Fettstoffes. Das Papiergarn enthält von Haus aus gar keine Fettbestandteile und nimmt daher die Imprägnierflüssigkeit besonders gut auf, hält sie auch mit genügender Dauerhaftigkeit fest und trägt daher zum Dichthalten des imprägnierten Gewebes in besonders vorteilhafter Weise bei. Die Imprägnierflüssigkeit besteht beispielsweise aus 30 Teilen Leim, 100 Teilen Dextrin, 30 Teilen Fettstoff, 500 Teilen Wasser. S.

D. R. P. 2[illegible]740 Kl. 8h vom 2. V. 1914. **A. Sonnenschein in Berlin-Niederschöneweide. Verfahren zur Imprägnierung von Ballonhüllen und Fliegertragflächen.** Bei bekannten Imprägnierungen von Geweben für die Luftschiffahrt wird mit Pflanzenschleim grundiert und darauf lackiert. Der Pflanzenschleim wird in kleisterähnlichem, nur in der Hitze gebrauchsfähigem Zustande auf das Gewebe aufgebracht. Man kann diese Arbeitsweise vereinfachen, d. h. die Imprägnierung mit Pflanzenschleim in der Kälte vornehmen, wenn man eine Lösung von Carragheenschleim unter Zusatz von Magnesia und Kochsalz anwendet. Durch diese Zusätze bleibt der Schleim auch in der Kälte streichbar, verleiht dem Gewebe eine gewisse [illegible] und verhindert das Eindringen der aufgebrachten Lackschicht in die Faser. Man nimmt Carragheenmoos in der gewöhnlichen Qualität, wie es im Handel vorkommt, eingeweicht. Zur Verwendung wird es gepulvert. Von diesem Pulver rührt man etwa 20 g in 1 kg Wasser an, setzt dann etwa 20 g Kochsalz und etwa 50 g Magnesiapulver hinzu und läßt das Ganze aufkochen. Das aufgekochte Gemisch wird durch ein Tuch gedrückt oder sonstwie durchgeseiht. Die Masse wird dann auf die gespannten Flächen aufgestrichen. Nach dem Trocknen werden etwaige Unebenheiten (Fadenenden u. dgl.) abgeschliffen. Meist wird ein zweites oder drittes Mal übergestrichen. Wenn alles gut trocken ist, wird die Fläche noch lackiert. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1146174. **Leon Lilienfeld in Wien. Kunstleder.** Geeignete Unterlagen (Textilstoffe, Papier) werden mit einem Ueberzug versehen, der aus einem Gemisch von Zelluloseäther oder dessen Ersatzstoffen und solchen Estern der Phenole besteht, die bei 0° C. flüssig bleiben. Sch.

Ver. St. Amer. Patent 1111445. **R. O. Herzog in Prag und A. Meyer in Berlin. Lederersatz und Verfahren zu seiner Herstellung.** Das Produkt besteht aus gegerbten Schichten von Mikroorganismen, u. U. auch Eiweißstoffen, auf einer Unterlage aus z. B. Spaltleder. S.

Ver. St. Amer. Patent 1116645. **Ch. W. Gluß, Napa, Cal. Mischung zum [illegible]machen von Leder.** Die Mischung besteht aus Harz, rotem Schellack, Leinöl, Hammeltalg und Gasolin. Das Harz wird geschmolzen, der trockene Schellack dann gemischt, dann wird Leinöl und Talg dazugegeben und der lauwarmen Mischung wird das Gasolin zugemischt. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. 28[illegible]673 Kl. 29b vom 12. VI. 1913. **Ernst [illegible] in Berlin-Tempelhof. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide, künstlichen Fäden oder Films aus [illegible] Lösungen der Acetylcellulose.** Die Herstellung von Kunstseide aus Acetatcellulose auf nassem Wege geschah bisher dadurch, daß man primäre Acetylcelluloselösungen durch Kapillaren in Wasser spritzte; auf diese Weise konnten jedoch noch keine brauchbaren Fäden erzielt werden. Man hat ferner wässerige Lösungen von Basen als Mittel vorgeschlagen, die Fällung und die Fadenbildung zu verbessern, indem man diese alkalischen Lösungen entweder der Zelluloseacetatlösung hinzufügte oder als Fällbad anwandte. Dabei legte man besonderen Wert darauf, nur solche Basen zu verwenden, die auf das Zelluloseacetat nicht verseifend einwirken. Man wollte also nur eine Neutralisation des Lösungsmittels herbeiführen (französische Patentschrift 426436). Ein technischer Erfolg wurde auf diese Weise noch nicht erzielt. Die vorliegende Erfindung geht von dem Gedanken aus, daß man nicht nur das Lösungsmittel beseitigen soll, sondern daß man zur Fadenbildung gerade die verseifende Wirkung der Laugen benutzen soll. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die Verseifung beim Spinnprozeß nur an der Oberfläche der gebildeten Fäden einsetzt, daß sie jedoch nicht bis in das Innere der Fäden vordringt, denn die entgewickelten Fäden zeigen noch stark saure Reaktion. Um eine nur oberflächlich verseifende Wirkung und somit feste Fäden aus Acetatcellulose zu erhalten, ist Natronlauge bzw. konzentrierte Natronlauge wegen ihres allzu starken basischen Charakters offenbar nicht geeignet. Wenn man aber die Lauge mit Kochsalz sättigt, so entstehen glänzende, seidenartige Fäden. Sinngemäß kann man natürlich auch Laugen verwenden, die mit anderen Salzen gesättigt sind, z. B. Natronlaugen mit Natriumacetat, Ammoniak mit Ammoniumacetat und ähnliche Kombinationen von Salz und Laugen. Wesentlich ist dabei, daß man die Bäder so zusammensetzt, daß man neben die [illegible] Wirkung durch die Salze eine verseifende durch die Lauge setzt. S.

Brit. Patent 901 vom Jahre 1911. **J. L. Jordan and T. A. Nelson. Vorbereitung pflanzlicher Fasern für das Bleichen.** Das Material wird in einem Kocher mit Magnesium- oder Natriumbisulfit gekocht und die während des Kochens frei werdenden Gase werden abgeleitet. S.

Brit. Patent 7[illegible]5 vom Jahre 1914. **M. A. Adam, W. J. Farrell and [illegible] Corporation. Bakteriologisches Rösten von Flachs usw.** Die Einwirkung auf die Faser wird beschleunigt, wenn man das Verfahren in zwei Stufen ausführt, die erste [illegible] 21 Stunden bei etwa 37°, die zweite bei 20—24°, also nicht wesentlich höher als bei der üblichen Röste in fließendem Wasser. Das ganze Verfahren erfordert ungefähr 2½ Tage. (Auch Ver. St. Amer. P. 1140296). S.

Oesterreichisches Patent Nr. 69131 vom 1. XII. 11 [illegible] am 25. VI. 15. **Armstrong Cork Company in Pittsburg (V. St. A.). Verfahren zur Herstellung dampfundurchlässiger wärmeisolierender Formlinge aus Kieselgur und Kalk mit oder ohne Zusatz von Faserstoffen.** Nach dem Verfahren wird ein dünnflüssiger Brei aus Kieselgur mit nicht mehr als einem Drittel seines Gewichtes Erdalkalihydrat und mit oder ohne, ev. nur mit wenig Faserstoffen gegossen und dann ohne Anwendung

Digitized by Google

mechanischen Drucken beim Dampfdruck zum Erhärten gebracht und darauf getrocknet. Diese Formstücke gleichen äußerlich durchaus den bekannten, in der Hauptsache aus Magnesia (mit oder ohne Kieselgurzusatz) und Faserstoffen gefertigten, übertreffen diese aber nicht nur an Isolierfähigkeit, Festigkeit und Glühbeständigkeit, [illegible] es ist ihnen eine jenen völlig fehlende Widerstandsfähigkeit gegen Auflösung durch Wasser eigen. Das so erhaltene Erzeugnis kann leicht geschnitten werden und ist von geringem spezifischem Gewicht. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 69 3[illegible] vom 26. II. 14, veröffentlicht am 16. VI. 15. Dr. F. [illegible], Ludwigshafen a. Rh., & [illegible] Fabrik G. m. b. H. in Mannheim-Rheinau. Verfahren zur Herstellung von homogenen, elastischen und spezifisch leichten Korkstücken. Das Korkschrot wird mit der Lösung des Bindemittels gemischt, so daß die einzelnen Körner mit einem gleichmäßigen Ueberzug an Bindemittel versehen sind. Hierauf wird die Masse in Formen unter Druck zu Blöcken gepreßt. Letztere werden in mit Dampfheizrohren versehenen, geschlossenen Behältern der Einwirkung eines möglichst hohen Vakuums ausgesetzt. Unter dem Einfluß dieses tritt aus dem Korkschrot die darin befindliche Luft aus, wobei die einzelnen Körner des Schrotes infolge der Volumvergrößerung sich enger aneinander lagern, bzw. die zuvor mit Luft gefüllten Zwischenräume zwischen den einzelnen Schrotkörnern sich mit der Schrotmasse anfüllen, so daß schon hierdurch eine Verkittung der Masse erfolgt. Unter Beibehaltung des Vakuums werden nun die Kunstkorkblöcke bei langsamer Steigerung der Temperatur erhitzt, in der Weise, daß eine Höchsttemperatur von etwa 7[illegible]—8[illegible]° C. in etwa 4—[illegible] Tagen erreicht wird. Unter diesen Umständen erfolgt ein ganz allmähliches Trocknen der Masse und Festwerden des verwendeten Bindemittels in der Masse, die nach Beendigung des Prozesses beim Durchschneiden die Beschaffenheit des natürlichen Korkes aufweist. Sch.

Ver. St. Amer. Patent 1118692. H. Loomis, Hartford, Conn. Verfahren zum Rösten und Entbasten von Faserpflanzen. Die Pflanzen werden zerquetscht, der Saft wird abgepreßt, erhitzt und im Kreislauf durch das Pflanzenmaterial geleitet. Dadurch werden Gummi und Harze löslich gemacht und ausgezogen; man schöpft diese Stoffe ab, [illegible], erhitzt wieder und leitet wieder im Kreislauf durch, bis die Röstung vollendet ist. S.

Ver. St. Amer. Patent 1141224. O. G. A. Wawrziniok, Dresden. Verfahren zum Ueberziehen von Gemälden, Diplomen u. dgl. Auf den zu überziehenden Stoff wird gepulverter Klebstoff aufgebracht, dann wird Lösungsmittel in Gasform einwirken gelassen. Als Klebstoff dient Nitrocellulose und Celluloid. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha).
(Patentklasse 39a und b.)

Schweizerisches Patent Nr. 68490 vom 4. V. 14, veröffentlicht am 1. VII. 15. Hans Vögelin in Basel. Plastische Masse zum Ueberziehen der Außenflächen von Zier- und Gebrauchsgegenständen sowie zur Verwendung als Wärmeschutzmasse. Zur Herstellung der Masse nimmt man z. B. 60 Teile Papier, 20 Teile Sägemehl, 2[illegible] Teile Tischlerleim und 4 Teile Farbstoff, vermengt diese gut mittels etwas Wasser miteinander und kocht. Die Masse wird dann auf die betreffenden Gegenstände aufgebracht, worauf man erkalten und trocknen läßt. Durch Oelen oder Lackieren wird die Masse fertiggestellt. Bei Benutzung als Wärmeschutz wird zweckmäßig noch Kieselgur, Asbest, Korkabfälle usw. zugesetzt. Sch.

Schweizerisches Patent Nr. 69566 vom 4. XI. 14, veröffentlicht am 16. VII. 15. Carlo [illegible] in Mailand. Herstellung einer Masse für Formartikel u. dgl. Man vermahlt lang [illegible] Kautschuk und harzartige Stoffe, worauf dem Gemisch [illegible] wird. Für hornartige Masse benutzt man Pferde- und Menschenhaare, Schweineborsten, Horn u. dgl. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 11[illegible]150. Otto Hellmann in Elberfeld und Karl [illegible] in Vohwinkel. Plastische Masse aus Kautschuk. Eine in genügendem Ueberschuß vorhandene Ammoniumverbindung (z. B. Ammoniumaldehyd), die bei der Vulkanisationstemperatur eine Dissoziationskonstante von mehr als 1×10^{-9} und basische Reaktion hat, wird mit Gummi zusammengemischt und vulkanisiert. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1135340. [illegible] Weinhmann in New York für die [illegible] Company. Plastische Masse. Sie besteht aus einem unlöslichen Kondensationsprodukt von Phenol, Formaldehyd in Verbindung mit einem vegetabilischen Protein, die man in der Hitze aufeinander einwirken läßt. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1142619. Gustav [illegible] in Genua u. Arthur Glassner in Wien. Künstlicher Schwamm. Man vermischt Viskose mit zerkleinerten, schmelzbaren Stoffen, so daß eine plastische Masse entsteht, die dann zerschabt wird, [illegible] einem Lösungsmittel gekühlt wird und nach Entfernung des Lösungsmittels erhärtet. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 1143249. The Celluloid Company, New York. Plastische Masse aus Acetylcellulose. Eine in Azeton lösliche Acetylcellulose wird in Gegenwart von einer kleinen Menge Methylalkohol-Tetrachloräthyl-Azetanilid behandelt. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 11[illegible]. [illegible] Jay [illegible] in Wadsworth, Ohio. Verfahren, Gegenstände mit Pyroxylinverbindungen zu überziehen. Der zu überkleidende Gegenstand wird mit einer Masse aus Amylacetat, Pyroxylin und Kampfer überzogen, ein Verfahren, das nach Trocknen der Masse wiederholt wird. Sch.

Amerikanisches Patent Nr. 11[illegible]. Anna C. [illegible], New York. Herstellung einer wasserdichten plastischen Masse. Die Masse besteht aus vulkanisiertem, trocknendem Oel (z. B. chinesischem Holzöl) und festen, zerkleinerten, festen Stoffen. Sch.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55)

Schweizerisches Patent Nr. 68348 vom 3. IV. 14, veröffentlicht am 16. VI. 15. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Papiermasse. Alphons Thoma, Zürich. Das Verfahren besteht darin, daß man der Form des herzustellenden Gegenstandes entsprechend geformter, gelochter, hohler, ein- oder mehrteiliger Kern in flüssige Papiermasse getaucht wird, worauf die Masse gepreßt und zu einem fertigen Gegenstand verarbeitet wird. Man kann auch die auf dem Kern befindliche, einen Preßkörper bildende Papiermasse mittels Druckluft vom Kern abheben und dann fertig pressen. Sch.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Erzeugung von Kampfer ist zweifellos am stärksten in Japan, wo auch die Kampferindustrie von sehr großer wirtschaftlicher Bedeutung ist. Das japanische Reich ist der weitaus wichtigste Produzent von Kampfer und stammen etwa vier Fünftel des gesamten Weltbedarfes aus Japan, wo der Kampfer als forstwirtschaftliches Nebenprodukt gewonnen wird. In Altjapan betrug die Kulturfläche der angebauten Kampferbäume im Jahre 1905/06 bereits 3500 Hektar und dieser Kultur wird ständige Beachtung geschenkt und ihre Weiterverbreitung gefördert. Der größte Teil des von Japan verfrachteten Kampfers wird in der Zelluloidindustrie verbraucht, ferner zu medizinischen Zwecken, in geringer Menge zu Parfümerien und Drogen, sowie auch für die Herstellung von Explosivstoffen. Da die alten Vorräte an Kampferholz in Südwestjapan zum großen Teile aufgebraucht sind, bildet Formosa bis zur Benutzung der energisch betriebenen jungen Anpflanzungen (nun wie schon bemerkt 3500 Hektar) im Stammlande die weitaus wichtigste Produktionsstätte. Ueber die Größe der Vorräte an Kampferholz daselbst lassen sich keine genauen Angaben machen. Das Mittelgebirge auf dieser Insel ist eine Heimat des Kampferbaumes. Mit anderen Lorbeerbäumen und immergrünen Eichen bildet er ausgedehnte Bestände, deren Umfang zum Teil noch nicht einmal erforscht ist, da namentlich im Norden dieses Gebietes die Wohnstätten der kriegerischen Malaienstämme liegen, die als Kopfjäger in unvorteilhaftester Weise bekannt sind und den Kulturpionieren Japans viel zu schaffen machen. Nach Dr. Holtmann steckt der meiste Vorrat im Norden der Insel im Gebiete der wildesten jener „Seiban" genannten Kopfjäger, wo der Kampferbaum selbst [illegible] von unerschöpflichen Dimensionen heranwächst. Im gegenüber Norden von Formosa ist die Ausbeute an Kampfer größer als in den Beständen im Südformosa, wo zumeist Kampferöl gewonnen wird. Die Art der Kampfergewinnung geschieht in wenig rationeller Weise. Der gefällte Stamm wird mit einer scharfen, langen Haue in ganz kurze Späne zerhackt. Zur Destillation dient ein primitiver, im Walde aufgestellter Ofen; dieser besteht aus der Feuerung, wodurch ein flacher mit Wasser gefüllter Behälter erwärmt wird; die Wasserdämpfe dringen in den mit den Spänen gefüllten, mit Lehm gedichteten Ofen, entziehen den Kampfer und werden durch ein Bambusrohr in einen mit Wasser gefüllten Kondensationsbehälter geleitet, in welchem durch überströmendes kaltes Wasser der Niederschlag des Kampfers in fester bzw. des Kampferöles in flüssiger Form stattfindet. Nach diesem primitiven Verfahren werden nur etwa 30 [illegible] der im Holze enthaltenen Kampfermenge entzogen; die Blätter und jungen Zweige, deren Kampfergehalt größer ist, als der des alten Holzes, werden nicht verwertet. Doch geht man daran, die Methoden der Gewinnung zu vervollkommnen. Seit dem Jahre 1904 ist Kampfer ein staatliches Monopol. Im Jahre 19[illegible] betrug der Export von Kampfer rund 2 Millionen kg im Werte von über 5 Millionen Yen; an Kampferöl wurden in der gleichen Zeit rund 1 Million kg im Werte von rund 1[illegible] Yen exportiert. Deutschland bezog an Kampfer aus Japan [illegible]516 Doppelzentner im Jahre 1912, [illegible]71 Doppelzentner im Jahre 1913 und 4404 Doppelzentner im ersten Halbjahr 1914; an Kampferöl in den entsprechenden Zeiträumen 4986, 6[illegible]37 bzw. 1326 Doppelzentner. Es ist zu bemerken, daß sich die Verbreitung des Kampferbaumes durchaus nicht auf das japanische Reich beschränkt, sondern, daß er in China in der Provinz Fukien und ebenso auch auf der Insel Hainan, endlich in ganz Südchina bis etwa Cochinchina einheimisch ist. Bezeichnend ist, daß [illegible] auch in Gebieten mit entsprechend niederschlagsarmen, ja trockenen Sommern [illegible] die Anbaumöglichkeit des Kampferbaumes in den Mittelmeerländern gegeben erscheint. Das als Borneokampfer in den Handel kommende, zu gleichen Zwecken verwandte Material stammt vom Holze des auf den Sundainseln endemischen Dryobalanops Camphora, eines Baumes, der mit Cinnamomum nicht die geringste Aehnlichkeit hat.

Digitized by Google

Zurzeit wird die Kampfergewinnung in Japan in besonders verstärktem Maßstabe betrieben, da die japanischen Kriegslieferungen für Rußland einen großen Umfang angenommen haben. Die Japan Zelluloid Company in Aboshi in der Nähe von Kobe hat gegenwärtig das Zelluloidgeschäft aufgegeben, um einer Bestellung von 440 Tonnen Schießbaumwolle gerecht zu werden, die bis Ende dieses Jahres geliefert werden müssen. Die Fabrik soll täglich zwei bis drei Tonnen Schießbaumwolle herstellen. (Nachdruck verboten.)
Bademann.

Tarifierung von Steinholzplatten. (Nachdruck verboten.) Bei der königlichen Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen, II. Abteilung in Dresden, ist die Versetzung von Steinholzplatten aus Spezialtarif II in den Spezialtarif III beantragt worden. Diese Platten werden aus der dem Spezialtarif III angehörenden Steinholzmasse hergestellt und in der Hauptsache zum Belegen von Fußböden, ferner in der Elektrotechnik und bei der Herstellung von Geldschränken verwendet. Als Fußbodenbelag stehen die Platten im Wettbewerb mit fugenlosen Steinholzfußböden, die aus Steinholzmasse am Verwendungsort hergestellt werden. In der Begründung des Antrags wird nun angeführt, daß in diesem Wettbewerb die Platten benachteiligt seien, da der fugenlose Steinholzbelag wesentlich billiger ausgeführt werden könne. Der Preisunterschied sei so bedeutend, daß er durch die behauptete größere Haltbarkeit der Plattenfußböden nicht ausgeglichen werden könne. Auch seien bei Verwendung von Steinholzplatten wesentlich höhere Gewichte zu verfrachten als bei fugenlosen Steinholzfußböden; das Gewicht der Platten für einen Quadratmeter Fußboden betrage etwa 40 kg, das der zu einem Quadratmeter Steinholzfußboden erforderlichen Steinholzmasse dagegen nur 24 kg. Alle ähnlichen Fußbodenplatten würden trotz der zum Teil bedeutend höheren Werte zum Spezialtarif III befördert. Des weiteren sollte nach dem Antrage die Frage geprüft werden, ob ein Bedürfnis vorliege, den Steinholzplatten die zuschlagfreie Beförderung in bedeckten Wagen zu gewähren. Um über den Antrag in der ständigen Tarifkommission eingehend berichten zu können, hat sich die eingangs erwähnte Generaldirektion an verschiedene Interessenten und Handelsvertretungen gewandt, von denen sich die Berliner gegen den Antrag ausgesprochen haben. Nach den aus Interessentenkreisen übermittelten gutachtlichen Äußerungen können die Steinholzplatten hinsichtlich ihres Wertes den Wettbewerb mit fugenlosem Steinholzfußboden sehr gut aushalten, da es nicht möglich ist, den fugenlosen Steinholzfußboden billiger herzustellen als denjenigen von Steinholzplatten (sowohl bezüglich auf die Transport- als die Herstellungskosten). Die Platten würden in der Fabrik hergestellt und verursachten daher geringeren Arbeitslohn als Steinholzfußböden, bei welchen, da er an Ort und Stelle ausgeführt werden müsse, die erforderlichen Materialien, Fastagen, eiserne Fässer für die Laugen, Handwerkszeug usw. angeschafft werden müßten. Hierzu käme die Hin- und Rückreise für die Leger, die Zahlung von 3 Mk. pro Tag und Person für letztere und für die Arbeiter sowie der Rücktransport der übrig gebliebenen Materialien und leeren Fässer. Steinholzplatten würden gewöhnlich, wenn nichts Besonderes vereinbart sei, nur in Stärke von 10—12 mm verlegt, während der fugenlose Fußboden einschichtig ebenfalls nur in Stärke von 10—12 mm gelegt würde. Demnach wäre das Gewicht von Steinholzfußböden und Steinholzplatten etwa das gleiche. Außerdem würde aber für die Platten stets ein höherer Preis pro Quadratmeter verlangt und von den Firmen, welche den Platten den Vorzug geben, gern gezahlt. Nach alledem dürfte ein Bedürfnis für die beantragte Tarifermäßigung nicht vorliegen. Der Beschluß über die zuschlagfreie bedeckte Beförderung sowie der Antrag auf Detarifierung selbst bleibt indes der Tarifkommission noch vorbehalten.
Bademann.

Eine **Vereinigung deutscher Celluloidschmuckfabrikanten** in Berlin wurde am 22. Juli von den Firmen Dr. Alexander & Fernandy in Cöpenick, Deutsche Celluloid G. m. b. H. in Hamburg, Dudele & Karlstein in Rheinau Mannheim, Georg Grandel in Augsburg und Paul Meinecke in Königswusterhausen gegründet. Abmachungen über Verkaufspreise wurden nicht getroffen.

Deutsche Kunsthorn G. m. b. H. in Hamburg. Wilhelm Seedel in Hamburg ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt.

Kunstlederwerke G. m. b. H. zu Kelsterbach a. M. Zum Geschäftsführer ist an Stelle von Manfred Lang nunmehr Dr. Karl Schaller in Frankfurt a. M. bestellt worden.

Technische Notizen.

Einiges über die Herstellung künstlicher Schleifmittel. Von den vielseitigen Formänderungsarbeiten, welche durch Abtrennen von Spänen erfolgen, hat das Schleifen besonders in neuerer Zeit großen Eingang gefunden. Während beispielsweise in früherer Zeit unter „Schleifen" meistens nur ein Schärfen, Blankschleifen oder Polieren verstanden wurde, dient dieses Arbeitsverfahren heute außerdem unmittelbar zur Formänderung von allen festen Körpern und sind viele harten und spröden Stoffe überhaupt nur durch Schleifen zu bearbeiten. Dies bezieht sich nicht nur auf die seit jeher nur durch Schleifarbeit möglich gewesene Bearbeitung von Glas und Stein, sondern vor allem auf die im neuzeitlichen Maschinenbau übliche Bearbeitung gehärteter Metalle wie z. B. Stahl und Eisen. Weiter hat die Erfahrung gelehrt, daß die Überschreitung einer bestimmten Genauigkeitsgrenze in der Bearbeitung ebenfalls nur durch Schleifen zu erreichen ist, ohne Rücksicht darauf, ob es sich hierbei um die Bearbeitung ebener, zylindrischer oder kugelförmigen Flächen handelt.

Von den für das Schleifen in Frage kommenden Schleifmitteln soll im nachstehenden der gestellten Aufgabe entsprechend nur von den künstlich erzeugten Schleifmitteln die Rede sein, umsomehr als die natürlichen Schleifmittel, wie Sandstein und der natürliche Schmirgel, vielfach von den künstlichen Schleifmitteln verdrängt worden sind. Der Grund hierfür liegt einmal in der größeren Härte und damit gegebenen höheren Leistungsfähigkeit der künstlichen Schleifstoffe, ferner in dem Abnehmen der Fundstellen von Sandstein und Schmirgel, in der Hauptsache aber auch in der Möglichkeit, die künstlichen Erzeugnisse in viel gleichmäßigerer Härte und Körnung und teilweise mit größerer Härte, wie die natürlichen, herstellen zu können.

Von einem guten Schleifmittel verlangt man scharfe, harte Körner in unbedingt gleichmäßiger Größe; die Härte muß derjenigen des zu bearbeitenden Gegenstandes mindestens gleich oder größer sein. Da nun diese Forderung von einem Naturerzeugnis nicht verlangt werden kann und erfahrungsgemäß sowohl Sandstein, als auch Schmirgel selbst, wenn sie aus gleichen Fundstellen stammen, verschiedene Körnung und Härte zeigen, so lag der Gedanke nahe, diese Schleifmittel möglichst auf künstlichem Wege darzustellen und zu versuchen, denselben eine gleichmäßige Körnung und Härte zu erzwingen. Von den künstlich erzeugten Schleifmitteln kommen für deutsche Verhältnisse besonders folgende in Betracht: Das Karborundum, welches im Handel auch unter dem Namen „[illegible]", „Kardeslan", „Kristolon" usw. erscheint, ferner der künstliche Korund, auch Elektrokorund, Diamantin, Alundum genannt, ferner der Elektrit. Karborundum ist ein Siliziumkarbid aus einer chemischen Verbindung von Kohle und Aluminiumoxyd. Die ersten Versuche zur Herstellung desselben liegen lange Zeit zurück; die fabrikmäßige Herstellung von Karborundum gelang erst dem Amerikaner Acheson, welcher sich seinerzeit die Aufgabe gestellt hatte, ein noch härteres Schleifmittel als den natürlichen Korund und wenn möglich Diamanten auf künstlichem Wege zu erzeugen. Zu diesem Zweck versuchte Acheson u. a. Kohlenstoff im elektrischen Ofen zu kristallisieren und setzte bei seinen Laboratoriumsversuchen dem Kohlenstoff Ton zu, um den ersteren leichter flüssig zu machen. Nach Durchgang des elektrischen Stromes fand Acheson dann zum ersten Mal an der Kohlenelektrode kleine, bläulich gefärbte Kristalle, deren Wert als Schleifmittel er sofort erkannte. Auf Grund weiterer Versuche im Kleinen, wobei der Erfinder eine Mischung aus reinem Sand und Kohle verwendete, wurde alsdann die Verbindung als Siliziumkarbid endlich erkannt und zur Fabrikation im großen Maßstabe geschritten. Die Analyse der gereinigten Versuchskristalle ergaben einen Gehalt an Silizium von 69,10 Proz., Kohlenstoff 30,20 Proz., Tonerde und Eisenoxyd 0,45 Proz., sowie Kalziumoxyd 0,10 Proz. Dies stimmt mit den für die Formel SiC berechneten Zahlen: Siliziumgehalt 70,30 Proz., Kohlenstoffgehalt 29,70 Proz. sehr gut überein.

Die zur Herstellung des Karborundums im großen erbauten elektrischen Öfen sind von verhältnismäßig einfacher Bauart und haben durchweg eine kastenförmige Form. Die im Laufe der Zeit wiederholt vorgenommenen Abänderungen sowie Verbesserungen beziehen sich in der Hauptsache auf die Anordnung der Kohleelektroden oder deren Stromzuführung sowie auf die Zusammensetzung der miteinander zu verschmelzenden Rohstoffe. Die Öfen von etwa 7 m Länge außen, 6 m im Lichten, 1,8 m Breite und 1,7 m Höhe sind auf einem festen Ziegelfundament aufgebaut. Die aus feuerfestem Material bestehenden Stirnwände sind besonders fest und stark gemauert im Gegensatz zu den mit groben Fugen und weniger stark errichteten Seitenwänden, die bei jedesmaliger Entleerung des Ofens abgebaut und dann wieder neu errichtet werden müssen. Durch die offenen Fugen der Seitenwände sollen die sich im Betriebe entwickelnden Gase entweichen und an der Austrittsstelle nach Zutritt des Luftsauerstoffes mit offener Flamme verbrennen können, wodurch auch von außen eine Erhitzung des Ofens, wenn auch in geringem Maße erfolgt, die aber immerhin so groß ist, um die sonst auftretenden Ausstrahlverluste des Ofens auszugleichen. An den Stirnwänden der Öfen befinden sich die in Form runder oder quadratischer Stäbe in eine Asbestschicht eingelagerten Kohlenelektroden, die in einem Metallrahmen in Verbindung mit Kupferblechstreifen eingefügt sind, welch letztere bei entsprechendem Querschnitt an die Stromzuführungsstelle angeschlossen werden. Es gibt jedoch auch Öfen, bei welchen an jeder Stirnwand nur eine einzige Elektrode von entsprechend größerem Querschnitt eingebaut ist. Von großer Wichtigkeit ist bei allen Ausführungen, daß eine ausreichende Kontaktfläche zwischen den inneren Elektrodenenden und dem sich daran anschließenden Kern der zu schmelzenden Materialien entsteht. Zu diesem Zweck läßt man den Querschnitt des Kerns von etwa 530 mm, 2640 mm Länge nach den Enden zu etwas größer werden und ordnet um ihn herum eine Schicht aus einem [illegible] Materiale an, welche dem Stromdurchgang geringeren Widerstand bietet als die zu schmelzende Masse. Während nun der aufgestampfte Kern lediglich aus staubfreien Koksstückchen besteht, wird als Füllmasse um ihn herum und bis zu einer Höhe von etwa [illegible] über dem Ofenmauerwerk eine Mischung, bestehend aus 241 kg Sand, 177 kg feinem Koks, 53 kg Sägemehl und 9 kg Salz eingefüllt. Jedem Ofen werden bei der Inbetriebsetzung während des ganzen Prozesses 746 KW zugeführt, und zwar wird zunächst mit einer Spannung von 210 Volt und dementsprechend

Digitized by Google

niedriger Strommenge gearbeitet und im Laufe des 36-stündigen Prozesses mit dem Sinken des Widerstandes die Spannung allmählich bis auf 75 Volt verringert bei dementsprechend größerer Strommenge, so daß der Kraftverbrauch von 750 KW immer der gleiche bleibt. Die Ausbeute der amerikanischen Öfen beträgt hierbei etwa 3150 kg Karborundum entsprechend einem Stromverbrauch von 6,5 KW/Std. Da infolge Verwendung von Drehstrom stets drei Öfen zusammenarbeiten, so ergibt dies eine Tageserzeugung von

$$\frac{3 \cdot 3150}{36} \cdot 24 = 6300 \text{ kg Karborundum.}$$

Der Schmelzvorgang wickelt sich hierbei wie folgt ab. Nach Einschalten des elektrischen Stromes entwickeln sich bereits nach etwa 20 Minuten eigentümlich riechende Dämpfe, die lebhaft aus den mit offenen Fugen gemauerten Seitenteilen des Ofens entweichen und sofort mittels einer Fackel entzündet werden. Dies geschieht einmal, um die giftigen und somit schädlichen Dämpfe nicht unverbrannt entweichen zu lassen, zugleich aber auch, um den Ausstrahlungsverlust des Ofens durch die sich im Laufe vieler Stunden bildenden zahlreichen Flämmchen zu verringern. Dem Fortschreiten des Schmelzvorganges entsprechend sinkt die Mischung nach und nach immer mehr zusammen, so daß sie am Ende des Prozesses nur noch kaum bis zur Höhe des Ofenmauerwerks reicht und nach dem Kern zu sich noch wesentlich tiefer eingesunken ist. Nach 36-stündiger Erhitzung bei einer Wärmeentwicklung im Kern zwischen 1820 und 2250° C wird der Strom abgeschaltet, die losen Seitenwände zunächst teilweise entfernt und die obenliegende unveränderte Mischung vorsichtig abgehoben, während der Rest sowie die zylinderförmige Karborundum-Druse erst nach vollständigem Erkalten herausgenommen werden.

Zu seiner weiteren Aufbereitung wird das Karborundum alsdann zunächst mittels Pfannenmühlen zerkleinert und die Kristalle darauf in einem Bad von Schwefelsäure mehrere Stunden ausgelaugt, damit sich alle Verunreinigungen abscheiden können. Erst dann wird nach gründlichem Auswaschen mit Wasser zur Entfernung der Säure, zugleich zum Schlämmen des feinen Karborundumstaubes eine weitere Aufbereitung eingeleitet, durch Absieben der Körnungen bzw. Weiterzerkleinern derselben zu den feineren Sorten. Aus den somit gewonnenen Körnungen werden alsdann die bekannten Schleiffabrikate, wie Schleifscheiben, Karborundumsteine bzw. Papier-, Karborundumfeilen usw. dargestellt.

Während das Karborundum hinsichtlich seiner nur vom Diamanten übertroffenen Härte von 9,5 nach der 10-teiligen Härteskala verhältnismäßig spröde ist und sich daher mehr zum Schleifen weniger fester bis [illegible] eignet, besitzt der künstliche Korund (Alundum) bei etwas geringerer Härte von 9,2 eine sehr große Festigkeit. Als Rohmaterial dieses ebenfalls im elektrischen Ofen hergestellten Schleifmittels kommt in der Hauptsache Bauxit, ein Hydroxyd von Aluminium in Betracht, welches unter hohem Druck und hoher Temperatur in ähnlicher Weise wie das Karborundum geschmolzen wird. Infolge der besonders langen und hohen Erhitzung kommen bereits während des Schmelzvorganges alle Unreinigkeiten zur Ausscheidung. Der künstliche Korund enthält etwa 94—96 Proz. Korund in reinster Form gegenüber etwa 60 Proz. beim Naxos-Schmirgel; dabei ist das Kunsterzeugnis härter und reiner als der natürliche Korund. Das Material kommt in großen Blöcken von 1800—2700 kg Gewicht aus dem Ofen und zeigt an den Kopfenden, die den Elektroden am nächsten liegen, lanzen- und nadelförmige Kristalle von hervorragender Farbenschönheit. Die Aufbereitung ist eine ähnliche wie beim Karborundum, das Endprodukt stellt als Material von besonders scharfkantigen Bruchflächen dar, welches als Schleifmittel benutzt, das Arbeitsstück bei weitem nicht so stark erwärmt, wie beispielsweise Schmirgel.

Für die Herstellung von künstlichem Korund gibt es indessen noch verschiedene andere Verfahren, wobei in der Hauptsache wie bei dem Goldschmidtschen Verfahren Aluminiumstaub mit Oxyden sowie Superoxyden und anderen Sauerstoffverbindungen von Metall vermischt und geschmolzen wird. Das hierbei entstehende Aluminiumoxyd (Korundmasse) geht hierbei in einen schmelzflüssigen Zustand über und erstarrt nach dem Erkalten zu einer außerordentlich harten Masse. Der nach diesem Verfahren erzeugte künstliche Korund hat noch den besonderen Vorteil, daß er in beliebig großen Stücken gewonnen werden kann, aus welchen beispielsweise Schleifkörper unmittelbar herauszuarbeiten sind.

Schließlich muß noch das Verfahren von [illegible] erwähnt werden, nach welchem für die Herstellung von künstlichem Korund der natürliche Schmirgel als Rohstoff dient. Das Verfahren stellt gewissermaßen nur einen elektrothermischen Reinigungsprozeß dar, bei welchem die im natürlichen Schmirgel enthaltenen Unreinigkeiten, welche in der Hauptsache aus 25—30 Proz. Eisenoxyd bestehen, durch Zusatz von 4—6 Proz. gepulvertem Koks oder Holzkohlenpulver zu metallischem Eisen reduziert werden. Ferner wird gleichzeitig das im natürlichen Schmirgel enthaltene und bis zu 5 Proz. betragende, chemisch gebundene Wasser beseitigt, welches sich daher beim Brennen von Schmirgelscheiben oft störend bemerkbar machte.

Auch die bisher benutzten Öfen sind von verhältnismäßig einfacher Bauart. Der kastenförmige Oberteil ruht auf zwei gemauerten Pfeilern an den beiden Stirnseiten, in welch letztere, wie beim Karborundumofen, die Kohlenelektroden eingeführt werden. Ferner befindet sich am Boden des Kastens eine mit durch schmelzbare Glasplatte verdeckte Öffnung, aus welcher nach genügender Erhitzung später der geschmolzene Schmirgel abfließen kann. Der Ofen wird mit einem inneren Kern von Schmirgel und einer Füllschicht aus Kohlenstaub beschickt, die Elektroden auf 3—4 cm einander genähert und zwischen dieselben zur schnelleren Erhitzung des Schmirgels einige Kohlenstückchen als Stromvermittler gelegt. Gearbeitet wird mit einer Wechselstromspannung von 45—60 Volt bei 250—300 Ampere Leistung. Der Betrieb kann im Gegensatz zu der Karborundumfabrikation ununterbrochen gestaltet werden, wenn nach jedesmaligem Abfließen des geschmolzenen Schmirgels neuer Schmirgel nachgefüllt wird. Derselbe bringt zunächst die Schmelzmasse in der Bodenöffnung zum Erstarren, kommt in Zeiträumen von 10 bis 15 Minuten ebenfalls zum Fluß, schmilzt dadurch die Bodenöffnung wieder auf und fließt ab, worauf neuer Schmirgel nachgefüllt wird und sich der Vorgang wiederholt.

Die abgeflossene erstarrte Masse ist meistens farblos oder weißrötlich oder bläulich gefärbt, je nachdem sich kleine Rubin- oder Saphirkristalle gebildet haben.

Als letztes der in neuerer Zeit noch bekannt gewordenen auf elektrischem Wege hergestellten Schleifmittel sei noch das Elektrit erwähnt. Dasselbe steht sowohl inbezug auf Härte (9,3) wie seiner übrigen Eigenschaften etwa in der Mitte des Karborundums sowie des künstlichen Korunds. Es besitzt trotz seiner Härte sowie großer Zähigkeit eine amorphe Struktur, welche es ermöglicht, aus diesem scharfkantigen Material besonders poröse Schleifmittel, insbesondere poröse Schleifscheiben herzustellen.

Zum Schluß seien noch einige Worte über die Anwendung der oben aufgeführten, künstlich erzeugten Schleifmittel gesagt.

Karborundum eignet sich besonders gut zum Schleifen von Gußeisen, Steinen, Knochen und Elfenbein, Porzellan, Glas, Kohle für elektrotechnische Zwecke, Gummi, Holz, Vulkanfiber, Leder, Edelsteine usw., während Korund und Elektrit ihrer größeren mechanischen Festigkeit wegen mehr für das Schleifen von Schmiedeeisen, Stahlguß, gehärtetem und ungehärtetem Werkzeugstahl in Betracht kommen. Zusammengefaßt sei nochmals erwähnt, daß Karborundum wohl die größte Härte, aber ein verhältnismäßig leichter zersplitterndes Korn besitzt, während Elektrit sowie Korund bei nur wenig geringerer Härte eine nicht unwesentlich höhere Festigkeit sowie Zähigkeit besitzen, welche Erschütterungen beim Schleifen leichter aufnehmen wie das Karborundum. HWB

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

8k. W. 44690. Verfahren zum Feuersichermachen von Baumwollwaren und anderen leicht brennbaren Stoffen vermittels Alkalialuminaten. — Whipp, Bros & Tod Ltd, Manchester, Engl. — 1. VIII. 14. (England 5. VIII., 9. XI. u. 21. X. 13.)

12o. F. 38399. Verfahren zur Herstellung von Butylalkohol. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 1. X. 14.

29b. H. 66616. Verfahren zur Herstellung von als Ersatzstoff für Flachs, Hanf und Jute brauchbaren Fasern aus Cyperus Papyrus L. — Dr. Paul Hoering, Berlin. — 26. I. 14.

12o. C. 23672. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Essigsäure. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. und Dipl.-Ing. Nathan Grünstein, Frankfurt a. M. — 17. X. 13.

Erteilungen:

12h. 287 [illegible]. Verfahren zur Herstellung von Anhydriden organischer Säuren oder deren Gemischen mit den entsprechenden Säuren. — Dr. Richard Müller und Deutsche Zelluloid-Fabrik, Eilenburg-Leipzig. — 21. XII. 13.

12o. 287 489. Verfahren zur Sterilisation von Maischen bei der Gewinnung von Azeton und Alkohol. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 15. II. 14.

8m. 287 768. Verfahren zur Herstellung von feldgrauen, wasserundurchlässigen Zeltstoffes. — Hüssy & Künzli, Säckingen a. Rh. — 27. X. 14.

12o. 287 796. Verfahren zur Darstellung eines [illegible] und seiner Derivate. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 23. IV. 14.

38h. 287 714. Verfahren zum Unentflammbarmachen von Holz, Textilstoffen o. dgl. durch Tränkung mit einer Lösung von Ammonium- und Magnesiumsulfat. — Dipl.-Ing. Theodor [illegible], Charlottenburg. — 26. IX. 14.

39b. 287 745. Verfahren zur Darstellung eines harten, [illegible] Materials aus acetonlöslicher Acetylcellulose. — Dr. Arthur Eichengrün, Berlin-Grunewald. — 27. XI. 10.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. — Verlag von J. F. Lehmann in München. — Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw

mit Unterstützung von Dr Paul Alexander (Berlin), Dr L. H. Baekeland (Yonkers, N Y), Professor Dr M Bamberger (Wien), Dr Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr E. Bronnert (Dornach i E), Dr Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr Karl Dieterich (Helfenberg-Dresden), Dr Arthur Eichengrün (Berlin), Dr R Fuchs (Berlin), Dozent Dipl.-Ing.-Baumeister M Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr Harries (Kiel), Professor Dr Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Oberchemiker H Jentgen ([illegible] i. B.), Professor Dr A Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr O Kausch (Berlin), Dr A Klein ([illegible]), Arthur D Little (Boston, Mass.), Professor Dr J Marcusson (Berlin), Professor Dr W. Massot (Krefeld), Dr Karl Piest (Spandau), Professor Dr Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr Karl Süvern (Berlin), Dr W Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr H Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N J) und anderen Sonderfachleuten
herausgegeben von Dr Richard Escales, (München)

15 Oktober 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis halbj. f. d. Deutsche Reich u. Oesterreich-Ungarn M 10.—, Ausland M 12.—, einz. Hefte 80 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. [illegible] Zusend. f. d. Schriftl. an Dr Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bez. sowie für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26 | 5 Jahrgang Nr 20

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Wasserdichte Imprägnierungsmethoden

Von Karl Micksch

(Nachdruck verboten.)

Seitdem man Imprägnierungsmethoden ausfindig gemacht hatte, die dem Gewebe hohe Widerstandsfähigkeit gegen Nässe zu verleihen vermochten, ohne das Aussehen des Stoffes im geringsten zu verändern, erfuhr dieser Industriezweig rasche Verbreitung. Das Wasserdichtmachen war seit jeher rentabel, denn der erstrebte Effekt ist mit einem mäßigen Aufwand von Hilfsmitteln und Materialien durchführbar; aber durch den Krieg hat sich der Bedarf an wasserdichten Ausrüstungsobjekten aller Art ganz wesentlich gesteigert und heute ist die Imprägnierungsindustrie ein äußerst lohnender Erwerbszweig. Obwohl die Konkurrenz nicht sehr groß ist, ließe sich die Zahl der wasserdichten Artikel noch bedeutend erhöhen. Diesbezügliche Vorschläge liegen jedoch nicht im Rahmen dieser Abhandlung.

Die zum wasserdichten Imprägnieren der verschiedenen Gewebe angewandten Methoden sind heute so mannigfach, daß es selbst dem Praktiker schwer fällt, das jeweilig geeignete herauszufinden. Das Wasserdichtmachen wollener Waren, die zu Regenmänteln, Reisekleidern u. dergl. verarbeitet werden sollen, ist schwieriger als die Imprägnierung vieler anderer Stoffe, weil bei diesen wasserabweisende Wirkung erzielt werden soll, ohne daß die Luftdurchlässigkeit gänzlich schwindet. Dicht gewebte Stoffe setzen der Wasseraufnahme einen größeren Widerstand entgegen als weniger eng gewebte; aus diesem Grunde muß das Verfahren der Beschaffenheit der Ware angepaßt werden.

Das Anbringen einer Auflagerung aus Kautschuk, Guttapercha, Firnis, Lack usw., die mittels eines flüchtigen Lösungsmittels streichfähig verdünnt wird, auf die Oberfläche des Gewebes kommt nur für gewisse Gewebe in Betracht. Tuche und diverse Kleiderstoffe werden mitunter mit Fettlösungen, Paraffin u. dergl. imprägniert; die weitaus größte Anwendung finden jedoch die aus metallischen Salzen oder unlöslichen Seifen erzeugten Niederschläge, die auf dem Stoff mittels geeigneter Reaktion fixiert werden. Die auf chemischem Wege imprägnierten Gewebe zeigen äußerlich nicht die geringste Veränderung; die fixierten Niederschläge sind nur mit dem Mikroskop sichtbar. Bringt man eine unimprägnierte Gewebefaser auf dem Deckglas mit einem Wassertropfen zusammen, so bemerkt man, daß dieser von der Faser rasch aufgenommen wird, während die mit Tonerde gesättigte Faser das Wasser nicht aufnimmt; die einzelnen Fasern sind dichtgedrängt von zahlreichen Luftbläschen verschiedener Größe umgeben, die sehr fest an diesen haften. Eine wasserdichte Imprägnierung kann auf alle Stoffe aufgebracht werden, ganz gleich, ob diese pflanzlichen (Leinen, Hanf, Jute usw.) oder tierischen Ursprungs (Wolle, Seide) sind. Bedingung ist jedoch bei allen Geweben, daß diese möglichst dicht gewebt sind. Ein dichtes Gewebe ist an und für sich schon eine Zeitlang undurchlässig, denn ein gewisses Quantum Wasser saugt jede Faser auf und hält das nachdringende zurück.

Wer wasserdichte Stoffe für einen bestimmten Zweck benötigt, kann infolge der zahlreichen Imprägnierungsmethoden nicht ohne weiteres ein beliebig empfohlenes Verfahren anwenden, bezw. nach diesem behandelte Stoffe verwenden, denn einzelne Praktiker halten die Aluminium-Azetat-Imprägnierung für die vorteilhafteste, während andererseits das stearin- und palmitinsaure Aluminium für viele Fälle geeignet erklärt wird. Um zwischen mehreren Methoden die für einen bestimmten Zweck geeignetste herauszufinden, unterzieht man den imprägnierten Stoff einer Belastungsprobe, denn die Widerstandsfähigkeit ist nicht allein von einem bestimmten Verfahren, sondern auch von den mannigfach damit zusammenhängenden chemisch-technischen Einzelheiten abhängig. Die Dichtigkeit prüft man in der Weise, daß die Enden einfacher Glasröhren mit den Probestücken glatt verschlossen und mit der genau gleichen Wassersäule belastet werden; alsdann wird beobachtet, welcher Stoff das Wasser zuerst durchläßt und in welcher Zeit die ganze Flüssigkeit das Tuch passiert hat. Kleine Zeitdifferenzen spielen hierbei keine wesentliche Rolle, denn einige Tage muß jeder imprägnierte Stoff das Wasser halten, aber die Imprägnierung darf bei Kleidungsstoffen usw. die Luftdurchlässigkeit nicht gänzlich abschließen.

Die für den Krieg in großen Mengen erforderlichen, wasserdicht imprägnierten Stoffe sind hauptsächlich dicht gewebte Leinenstoffe für Zeltbahnen, Brotbeutel

Digitized by Google

Tornister, Rucksäcke, Helmbezüge, Pferdedecken, Wagenplanen, Tropenhelme und dergl. Seit diesem Frühjahr werden von den Bekleidungsämtern auch imprägnierte Bekleidungsstücke ausgegeben. Verfahren, bei denen Kautschuk und Guttapercha das Ausgangsmaterial bildet, scheiden in diesen Fällen aus hygienischen und praktischen Gründen aus. Wie weit die Absicht, während der nassen Witterung der Wintermonate wasserdichte Unterzeuge und Westen zu verwenden, verwirklicht worden ist, vermag ich im Augenblick nicht zu beurteilen. Mit den Erfahrungen und Regeln der Hygiene stände das Verfahren im Widerspruch. Für Hosen-, Rock- und Mantelstoffe dürfte sich dagegen eine sachgemäß ausgeführte porös-wasserdichte Imprägnierung vorteilhaft bewähren. Einstweilen schreiben die Bekleidungsämter bestimmte Imprägnierungsverfahren nicht vor, verlangt wird nur eine Imprägnierung, welche bei Rockstoffen den Druck einer Wassersäule von 7½ cm und bei Hosen- und Mantelstoffen von 12 cm 24 Stunden lang aushält, ohne daß das Wasser in Form von Tropfen durchdringt, während geringes gleichmäßiges Durchschwitzen zulässig ist. Diese Anforderungen sind bei den vorgeschriebenen Stoffen nicht zu hoch gespannt und können bei einiger Sorgfalt leicht erfüllt werden. Es ist jedoch vorgekommen, daß Stoffe, die nach einem ganz vorzüglichen Verfahren imprägniert wurden, infolge fehlerhafter Behandlung bei der Probe nach kurzer Zeit durchschlugen. Wir wollen darum auf die mannigfachen Einzelheiten, die solche Mängel zu verursachen vermögen, später ausführlicher eingehen.

In einem Rundschreiben an die mit Anfragen vorstellig gewordenen Industriellen empfiehlt das Bekleidungsamt die bekannte Imprägnierung mit essigsaurer Tonerde nach einem der üblichen Verfahren. Die trockene Ware wird zuerst mit essig- oder ameisensaurer Tonerde geklotzt, getrocknet, dann mit einer paraffinhaltigen Seifenlösung von 40 g Seife und 10 g Paraffin im Liter behandelt und nach halbstündigem Liegen nochmals mit der ersten Tonerdeflotte geklotzt und schließlich getrocknet. Das Verfahren ist gut und gewährleistet eine ausreichende Wasserdichtigkeit. Es ist indessen sehr umständlich wegen der dreimaligen Imprägnierung und dreimaligen Trocknung nach dem Färben. Diese verschiedenen Manipulationen sind nicht nur kostspielig, sondern auch zeitraubend und einer größeren Produktion hinderlich, so daß bei der Massenherstellung nur von besonders dafür eingerichteten Imprägnieranstalten ausgeführt werden können.

Den bisherigen Erfahrungen entsprechend ist der Seifengehalt des zweiten Bades infolge des Paraffinzusatzes zu reichlich bemessen. Ohne diesen Zusatz würden 15 bis 20 g vollauf genügen. Der Paraffinzusatz wird sonst infolge der Gefahr der Fleckenbildung gemieden, man gelangt auch ohne diesen zu guten Resultaten.

Die vorgeschriebene Widerstandsfähigkeit läßt sich auch auf einfachere Weise erzielen. Erwünscht würden oft solche Verfahren sein, die ohne besondere Maschinen auf dem Färbejigger ausführbar sind. Als erstes Bad dient eine schwache 1—1½° Bé starke Flotte von basisch essigsaurer Tonerde, welche hier anzuwenden ist, weil keine Ausscheidungen zu befürchten sind. Die basisch essigsaure Tonerde bereitet man wie folgt: 1000 g schwefelsaure Tonerde werden in 5000 g heißem Wasser gelöst und erkalten gelassen. Gleichzeitig bereitet man zwei weitere Lösungen: 150 g kristallinische Soda werden in 500 g heißem Wasser gelöst und erkalten gelassen. Alsdann werden 600 g essigsaurer Kalk in 2000 g heißem Wasser gelöst und ebenfalls erkalten gelassen. Nach dem Abkühlen wird die Sodalösung in die Tonerdelösung gerührt, bis die Kohlensäure entwichen ist. Hierauf wird die essigsaure Kalklösung eingebracht und nach dem Durchrühren absitzen gelassen. Das Klare wird abgezogen und mit kaltem Wasser auf 1—1½° Bé verdünnt. Durch diese Flotte wird die gefärbte abgequetschte Ware 4—6 mal laufen gelassen, abgepreßt und dann durch ein warmes Seifenbad, welches 10 g Olivenölseife im Liter enthält, passiert. Auch genügen 4—6 Gänge auf dem Jigger. Man kann auch die Reihe umkehren und zuerst durch die Seife und dann durch die Tonerde ziehen. Nach dem Abquetschen muß möglichst heiß getrocknet werden, wobei sich die fettsaure Tonerde bildet und in der Faser niederschlägt.

Ob das „Wasserdichtmachen" eines Gewebes auf chemischem Wege mittels unlöslicher Metalloxydverbindungen oder durch Imprägnierung der Faser mit organischen Stoffen wie Gummi, Paraffin, Wachs usw. erfolgt, eine absolute dauernde Undurchlässigkeit des Gewebes ist niemals zu erzielen, denn selbst dann, wenn das Gewebe längere Zeit wasserdicht war, so verringert sich die Undurchlässigkeit doch allmählich.

Von den übrigen zahlreichen Imprägnierungsverfahren sollen hier nur einige der am meisten gebräuchlichen erwähnt werden. Orloy in Mailand hat sich ein Verfahren patentrechtlich schützen lassen, bei welchem das Fixieren der Tonerde mittels unlöslicher Firnisse erfolgt. Der Stoff wird zunächst in der allgemein üblichen Weise in einer Gallapfelabkochung, dann mit essigsaurer Tonerde, Seife und Alaun behandelt. Das Neue des Verfahrens besteht darin, daß der Stoff zum Schluß auf eine erhitzte Metallplatte 30—40 C gebracht wird und dort mit einer Komposition von Paraffin 56 Proz., Wachs 30 Proz. und Vaselin 14 Proz. nebst einer Metallseife (Eisen-, Kupfer- oder Zinkseife) bestrichen wird.

Filz, wollene und halbwollene Gewebe werden oft in folgender Weise imprägniert: Man bereitet zwei Lösungen: 1. 100 Teile Alaun werden in 100 Teilen heißem Wasser gelöst. 2. 100 Teile Leim werden in 200 Teilen Wasser gequellt und nach 24 Stunden durch Erwärmen gelöst und in dieser Lösung 5 Teile Tannin (Gerbsäure) und 2 Teile Wasserglas verrührt. Die beiden unter 1 und 2 bezeichneten Lösungen werden zusammengebracht, erhitzt und erkalten gelassen. Um die Imprägnierung auszuführen, kocht man die nach vorstehendem Verfahren bereiteten Lösungen in der 10fachen Wassermenge, tränkt und trocknet die Stoffe; diese werden wasserdicht, ohne die Durchlässigkeit für die Luft zu verlieren.

Tuch kann auch nach folgender Methode imprägniert werden: Das Tuch wird einen Tag lang in eine kalte Lösung von 5 Grad Réaumur starken chemisch reinen essigsauren Kalk (Kalziumazetat) eingeweicht, dann ausgeschleudert und bei einer Temperatur von 60° C getrocknet, hierauf in eine Lösung (5 prozentig) von Seife eingelegt, wieder ausgeschleudert und bei 40° C getrocknet, schließlich nochmals in das erste Bad eingelegt, dann ausgeschleudert und getrocknet. Das Verfahren ist relativ billig, das Tuch wird dabei nicht brüchig und bleibt auch vollkommen geruchlos.

Eine andere für Tuch geeignete Imprägnierung, die auch intensiver Befeuchtung standhält, bereitet man in folgender Weise: Je zu 50 Liter Wasser löst man 2 kg Alaun, 1 kg farblose Gelatine und ½ kg weiße Seife. In dieser Lösung wird das Tuch sehr gut genetzt und dann in eine Lösung aus 2 kg Bleizucker und 50 Liter Wasser gebracht und hierauf ausgeschleudert und getrocknet.

Ueber die Handhabung der mannigfachen Imprägnierungsmethoden sind die Ansichten der Praktiker geteilt; es erklärt sich dies aus den vielen kleinen technischen Einzelheiten. Eine kritische Zusammenfassung der gesammelten Erfahrungen dürfte die beste Anregung zu mancherlei Verbesserungen geben. Hanf, Leinen und Jutefaser leistet infolge ihrer natürlichen Fett-

Digitized by Google

gehaltes an sich, der Wasseraufnahme einen gewissen Widerstand. Um derartige Gewebe wasserdicht zu machen, müssen sie im rohen, ungebleichten Zustande in einer Sodalösung gekocht werden, weil sie sonst keine hinreichende Aufnahmefähigkeit für die Imprägnierungsflüssigkeit zeigen.

Das Tränken der Gewebe mit „Kautschuk und Leinölfirnissen" hat den Nachteil, daß sich die Fasern bis auf den Grund vollsaugen und nach dem endgültigen Trocknen zu steif und zu spröde sind, die Ware bricht. Diese völlige Durchdringung der Faser suchte man dadurch zu verhüten, daß man das Gewebe zunächst mit einer wasserlöslichen Appretur, Mehl- oder Stärkebrei tränkte, der Kautschuk- oder Firnisniederschlag war dadurch am völligen Durchdringen der Faser behindert und das Gewebe war etwas geschmeidiger. — Vorteilhafter war die Verwendung von aliphatischen und aromatischen hochsiedenden Kohlenwasserstoffen, wie Paraffin oder farblosen Teerprodukten. Für hohe Anforderungen sind diese Stoffe jedoch nicht geeignet, denn dem Einfluß der Atmosphärilien widerstehen diese nicht hinreichend. — Als einfachste und relativ wirkungsvollste Imprägnierung gilt heute das Tränken der Gewebe mit Lösungen von Aluminiumsalzen, die in der Faser allmählich unter Abspaltung ihrer Säure in unbenetzbare Tonerde übergehen. Hierzu wurde längere Zeit fast ausschließlich das Aluminiumazetat verwendet, doch hat sich neuerdings ergeben, daß die Aluminiumsalze der Palmitinsäure, Stearinsäure und Ölsäure wesentliche Vorzüge vor dem essigsauren Aluminium bieten, da die abgespaltenen Fettsäuren gleichfalls endhydratisch wirken und somit die Wirkung der Tonerde verstärken und ergänzen.

Ob das „Wasserdichtmachen" eines Gewebes auf chemischem Wege mittels unlöslicher Metalloxydverbindungen oder durch Imprägnierung der Faser mit organischen Stoffen wie Gummi, Paraffin, Wachs usw. erfolgt, eine absolut dauernde Undurchlässigkeit des Gewebes ist niemals zu erzielen, denn selbst dann, wenn das Gewebe längere Zeit wasserdicht war, verringert sich die Undurchlässigkeit doch allmählich. Namentlich Leinengewebe (Zelte, Markisen, Wagenpläne usw.), die im Freien starker Nässe ausgesetzt sind, überziehen sich mit Stock- und Moderflecken. Diese Aenderung der Farbe, der sichtbare Schimmel usw. sind Zeichen, daß die Faser teilweise Wasser angezogen hat. Derartigen Veränderungen sind namentlich solche Gewebe ausgesetzt, die mittels Tonerdeazetat, Aluminiumsalzen usw. behandelt worden sind, weil die in der Faser befindliche basische Verbindung nach und nach in Lösung geht. Die relativ günstige Wirkung dieser basischen Lösungen haben wir bereits erwähnt, aber einen in Wasser absolut unlöslichen Körper gibt es eben nicht. Und jede Faser erleidet je nach der Behandlung mit verschiedenen Stoffen eine mehr oder minder auffallende Aenderung in ihren physikalischen Eigenschaften.

Will man die Imprägnierungsflüssigkeit „Tonerdeazetat" bereiten, so wird vorzugsweise Aluminiumazetat (essigsaure Tonerde) benützt und diese in der Weise bereitet, daß

1. Aluminiumsulfat (schwefelsaure Tonerde) mittels Essigsäure bei Gegenwart von Kalziumkarbonat (Kreide) zersetzt wird,
2. Aluminiumsulfat mittels Bleiazetat (Bleizucker) versetzt wird,
3. Aluminiumsulfat mittels Kalziumazetat (essigsaurem Kalk) zersetzt wird.

Anstatt des Aluminiumsulfats kann auch Alaun benützt werden, aber das erstere ist nicht nur billiger, sondern auch stets völlig eisenfrei, und diese letztere Eigenschaft ist bei Geweben, die eine Seifenlösung passieren müssen, von erheblicher Bedeutung.

Um die Aluminiumazetatlösung nach dem unter 1 beregten Verfahren zu bereiten, löst man 30 Teile schwefelsaure Tonerde in 80 Teilen kaltem Wasser, hierauf fügt man dieser Mischung 36 Teile 30-prozentiger Essigsäure (spez. G. = 1,041) zu und gibt unter fortwährendem Rühren 13 Teile Schlämmkreide, die in 20 Teilen kaltem Wasser angerieben wurden, ein. Die zur Lösung erforderlichen Bestandteile dürfen unter keinen Umständen erwärmt werden. Die zur Imprägnierung erforderlichen Gefäße müssen, auch wenn das Verfahren nur in mäßigem Umfange angewendet werden soll, mit irgendeinem Rührwerk ausgestattet sein, weil die spezifisch schwerere Kreide das Bestreben hat, zu Boden zu gehen.

Die vorgenannte Zusammensetzung kann auch in der Weise abgeändert werden, daß man zu 30 Teilen 30-prozentiger Essigsäure 13 Teile Schlämmkreide, mit 20 Teilen kaltem Wasser angerührt, einträgt und so lange rührt, bis die Kohlensäureentwicklung fast beendet ist. Nachdem diese Teile einige Stunden aufeinander eingewirkt haben, gießt man eine kalte Lösung von 30 Teilen Aluminiumsulfat in 80 Teilen kaltem Wasser zu, rührt bis zur Beendigung der erneuten Kohlensäureentwicklung und verfährt im weiteren wie oben erwähnt.

Die Imprägnierung mit der Aluminiumazetatlösung ist, im großen und ganzen betrachtet, ziemlich umständlich und zeitraubend, infolge der Anwendung von Essigsäure ist sie auch nicht ganz billig. Wo die wasserdichte Imprägnierung im größeren Umfange betrieben wird, ist ihre Anwendung trotzdem rentabel, und viele Praktiker halten die Aluminiumazetatlösung für die tauglichste. — Ein Uebelstand der Aluminiumazetatimprägnierung besteht darin, daß helle, ungefärbte Gewebe sehr oft trotz aller Vorsicht streifig und fleckig werden, woran zum Teil auch die Einwirkung der Essigsäure auf das Kupfer der Zylinder usw. die Schuld trägt. Bei neueren Konstruktionen wird die Verwendung des Kupfers vermieden. — Nach erfolgtem Trocknen sind verschiedene Gewebe infolge des abgelagerten basischen Aluminiumazetats so weit wasserdicht, daß die Behandlung als beendet betrachtet werden kann. Mitunter wird sogar ausdrücklich verlangt, die Gewebe in diesem Zustande abzuliefern, weil sie dem Benutzungszwecke in dieser Weise am besten entsprechen. Will man jedoch für besondere Zwecke eine noch beständig gute Wasserdichtigkeit erzielen, so muß das Gewebe „gewalkt", d. h. mit einer 5 prozentigen Seifenlösung behandelt werden. Hierzu benutzt man neutrale Walkseife, die klein geschnitten in kalkfreiem Wasser gelöst wird. Kalkhaltiges Wasser müßte mit irgendeiner Säure (Essigsäure, Salzsäure) geläutert werden, denn der Kalkgehalt führt zur Bildung unlöslicher Kalkseife. Ein milchig undurchsichtiges Aussehen läßt das Vorhandensein von Kalk erkennen. Am besten benutzt man hierzu das Wasser aus den Abscheidern der Dampfleitungen und den Kondenstöpfen. Das Lösen der Seife wird in einem Kessel mit Doppelboden in wenig Wasser vorgenommen, mittels Dampf zum Kochen gebracht und dann weitere Mengen Wasser zugesetzt. Die Lösung soll mattgelblich und völlig klar sein. Um Unreinigkeiten, ungelöste Stücke und dergleichen zu entfernen, filtriert man die Lösung durch ein engmaschiges Seidengewebe oder Metallsieb.

Das Gewebe soll, bevor es durch die heiße Seifenlösung gezogen wird, von aller überschüssigen Essigsäure befreit werden, es braucht jedoch nicht völlig trocken zu sein. Es bildet sich hierbei auf der Faser unlösliche Tonerdeseife, die sofort haftet und jeder Befeuchtung und auch mechanischer Einwirkung starken Widerstand entgegensetzt. Obwohl diese Seifenlösung mit der Faser eine ungewöhnlich feste Verbindung eingeht, verbleibt stets eine kleine Menge unzersetzter Seife

Digitized by Google

im Gewebe, die den charakteristischen, weichschlüpfrigen Griff erzeugt, der meist nicht gern gesehen wird. Man hat diesem Uebel dadurch zu begegnen versucht, daß man dem Seifenbade einen angemessenen Zusatz von Alaun oder Tonerdesulfatlösung beimischte. Die erwartete Wirkung wird hierbei keineswegs erreicht, denn bei genauerer Beobachtung zeigt es sich, daß eine partielle Zersetzung der Seifenlösung stattgefunden hat. Die zweckmäßigste Nachbehandlung erfährt das Gewebe beim Tränken in einer 1—1½% Lösung von Alaun oder schwefelsaurer Tonerde. Hierauf spült man in kaltem Wasser, welches hart (kalkhaltig) sein kann. Derartig behandelte Gewebe besitzt den Griff der ursprünglich ungenetzten Ware und ist von dieser im Aussehen nicht zu unterscheiden. Die Seifenlösung kommt natürlich nur für gewisse Gewebe in Betracht, in vielen Fällen wird man die Dauerhaftigkeit der Imprägnierung neben der Tonerdeseife durch die verschiedenen Gummierungen von Kautschuk, Guttapercha usw., sowie Paraffin, diversen Fetten usw. zu verbessern suchen. Das Ablagern dieser Körper bereitet keinen Schwierigkeiten, denn die wässerige Seifenlösung besitzt die Eigenschaft, mit Wachs, zusammengeschmolzenen Fetten, Gummilösungen, Harze, Paraffin, Mineralöle usw. so zu emulgieren, daß diese auf der Faser festen Halt erreichen und auch die Widerstandsfähigkeit in der beabsichtigten Weise erhöht wird.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Roſtſchutz und roſtſchützende Ueberzüge und Anſtriche.

Von Professor Max Bottler, Würzburg.

Bekanntlich bedeckt sich das Eisen, wenn es feuchter Luft oder dem Wetter ausgesetzt ist, sehr bald mit einer pulverigen rotbraunen Masse, die wir Rost nennen. Außer dem Sauerstoff sind an den Vorgängen des Rostens der Wasserdampf und die Kohlensäure (Kohlendioxyd) beteiligt. Reine Luft (nur aus Sauerstoff und Stickstoff bestehend) vermag in Verbindung mit Wasser das Eisen noch nicht zum Rosten zu bringen, es ist hierzu die in der Luft vorhandene Kohlensäure nötig. Während des Rostens des Eisens gehen im einzelnen folgende Prozesse vor sich: zunächst entsteht Ferrokarbonat $FeCO_3$, dasselbe löst sich in den kondensierten, Kohlendioxyd enthaltenden Wassertröpfchen zu Ferrobikarbonat $FeH_2(CO_3)_2$ auf, und dieses zerlegt sich in Ferrihydroxyd $[Fe(OH)_3]$ und Kohlendioxyd $[4\,FeH_2(CO_3)_2 + O_2 + 2\,H_2O = 4\,Fe(OH)_3 + 8\,CO_2]$. Die Rostmasse (Ferrihydroxyd) hebt sich dabei von dem Metall ab, so daß das regenerierte Kohlendioxyd unter Mitwirkung der Luft und des Wassers von neuem Rost erzeugt, bis das Eisen völlig zerstört ist. Durch Versuche, die W. A. Bradbury (Chem. News 1913, Bd. 108; d. Chem.-Ztg. Rep. 1914, Nr. 37) bezüglich der Rostung des Eisens im Wasser ausführte, ließ sich feststellen, daß auch das Rosten des Eisens im Wasser dem Gehalte des Wassers an Kohlensäure und Sauerstoff zugeschrieben werden muß. Der Sauerstoff wirkt hierbei in zweifacher Weise. Er verbindet sich mit dem naszierenden Wasserstoff zu Wasser und bildet ferner durch Zersetzung des Eisenbikarbonates Rost, wobei trotzdem noch etwas Eisenbikarbonat in Lösung bleibt. Im Hinblick auf die enorme Bedeutung eines einigermaßen wirksamen Rostschutzes sind Technik und Wissenschaft ununterbrochen bestrebt, die Mittel und Verfahren, welche das Rosten des Eisens verhindern sollen, immer mehr zu vervollkommnen. Da das Rosten (wie schon oben erwähnt wurde) auf einer Oxydation des Eisens durch den Sauerstoff der Luft — unter gleichzeitiger Einwirkung von Wasser und Kohlensäure — beruht, so müssen die Mittel, welche das Rosten des Eisens verhindern sollen, aus Substanzen bestehen, die eine vollkommene Abschließung von Wasser und Kohlensäure bewirken oder noch besser eine vollständig luftdichte Schicht auf dem zu schützenden Metall erzeugen. Bekanntlich kann das Eisen durch Einfetten vor dem Rosten geschützt werden. Zum Einfetten sind flüssige und feste Kohlenwasserstoffe (Mineralöle, Paraffin, Ceresin) gut geeignet, sie verhalten sich gegen atmosphärische Einflüsse indifferent. Öle und Fette, welche sich infolge der Einwirkung der Luft in die Rostbildung fördernden Fettsäuren und in Glyzerin zersetzen, können nicht in Frage kommen. Da die Haltbarkeit der flüssigen Kohlenwasserstoffe (Mineralöle, Vaseline) an den vor Rost zu schützenden Gegenständen nur eine geringe ist und die allerdings gut gegen Luft usw. abschließenden festen Kohlenwasserstoffe (Paraffin, Ceresin) bei Erschütterungen leicht abspringen, können sie den an ein gutes Rostschutzmittel zu stellenden Anforderungen nicht genügen. Behufs Bereitung flüssiger Rostschutzmittel kombiniert man deshalb die erwähnten Kohlenwasserstoffe mit neutralem, gereinigtem Wollfett und Verdünnungsmitteln (Benzin, Terpentinöl, Spiritus). Ferner werden mehr oder minder feste Rostschutzmittel von guter Beschaffenheit durch Vermengen von Ceresin, Wollfett, Talg und Mineralöl usw. hergestellt. Nicht selten erhalten die letzteren Rostschutzmittel zur Entfernung bereits vorhandenen Rostes Zusätze von gemahlenem Bimsstein, Quarzsand, Schmirgel usw. Die Rostschutzmittel dieser Kategorie (Rostschutzpasten) hinterlassen nach Beseitigung des Rostes auf den abgeriebenen Gegenständen einen Fetthauch, der vor weiterer Oxydation schützen soll. Bei allen mittels der Kohlenwasserstoffe, Wollfett usw. bereiteten Rostschutzmitteln handelt es sich nur um Ueberzüge, die man jederzeit mit den verwendeten Verdünnungsmitteln entfernen kann. Im Nachfolgenden sollen hauptsächlich diejenigen flüssigen Rostschutzmittel eingehender besprochen werden, welche zur Kategorie der Lacke und Farben gehören. Letztere dienen dem Zweck, einen nicht wieder zu beseitigenden Ueberzug auf dem Eisen zu erzeugen. Der Ueberzug muß das Metall bleibend vor der Einwirkung des Wassers und der Kohlensäure schützen. Um das Eisen (Brücken, Geländer usw.) vor dem Rosten zu schützen, pflegt man es mit Oelfarbe anzustreichen. Dieser Anstrich ist aber oft zu wiederholen, weil der Firnis beim Eintrocknen rissig wird. Man verwendete bis vor wenigen Jahren zur Herstellung von Rostschutzfarben hauptsächlich präparierte Leinölfirnisse. Letztere genügten für gewöhnliche Ansprüche, vermochten jedoch wegen ihrer leichten Verseifbarkeit in allen den Fällen, in welchen eine besondere Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse und mit Luft verdünnte — die Rostbildung begünstigende — Industriegase usw. verlangt wurde, den Anforderungen der Industrie nicht zu entsprechen. Nach Kröhnke (Zeitschr. f. angew. Chemie) sollen die als Rostschutz dienenden im Handel befindlichen Anstrichmittel ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen. Sie bestehen (nach O. Kröhnke) entweder aus Teer und ähnlichen Stoffen oder aus trocknenden Oelen (Leinöl) oder Mischungen beider. Die Teeranstriche werden nach dem Trocknen spröde und brüchig, besitzen aber vor den Oelanstrichen Vorteile in Bezug auf Farbe und Einheitlichkeit, Streich- und Verteilfähigkeit. O. Kröhnke hält Mischungen für

Digitized by Google

am günstigsten. Bekanntlich finden aber auch Asphaltlacke, welche in den Lackfabriken meist durch Schmelzen natürlicher Asphalte (ähnlich wie Kopale) unter Zusatz von Trockenstoffen und Verdünnungsmitteln bei geeigneten Temperaturen hergestellt werden, eine weitgehende Anwendung zum Lackieren von Eisenteilen, Wagenuntergestellen, Oefen, Fahrrädern u. dgl., da sie sich gegen atmosphärische Einflüsse als recht widerstandsfähig erweisen. Eigentümlich ist, daß manche Asphaltlacke erst dann für einen bestimmten Zweck verwendbar werden, wenn sie außer Naturasphalt einen Prozentsatz eines gewissen Ersatzes (Steinkohlenteer-Asphalt) enthalten. Herb. Friedmann erhielt ein Patent (D. R. P. 248 092 v. 11. XII. 1910 [D. Chem. Ztg.]) für die Herstellung rosthindernder Anstrichmassen aus Chromaten. Es werden die Chromate mit trocknenden Oelen erhitzt und dann vermischt man die so gewonnenen Produkte nach etwaiger Verdünnung mit weiterem Oel, Terpentin oder ähnlichen Verdünnungsmitteln mit anderen als Rostschutzmittel bekannten Stoffen, wie Teer oder Asphalt. Beispielsweise werden 50 Teile Zinkchromat mit 100 Teilen Leinöl und 8 Teilen Mangankarbonat eine halbe Stunde auf 250° C erhitzt. Das erhaltene Produkt vermischt man mit 150 Teilen Leinöl. 15 Teile des so hergestellten Produktes werden nach und nach unter Rühren mit 85 Teilen eines in der Hauptsache Teer und Asphalt enthaltenden Anstriches gemischt.

P. Rohland (Farben-Ztg. 1914, Bd. 19) macht darauf aufmerksam, daß Laugen und alkalisch reagierende Salze, auch Chromsalze, in bestimmter, nicht zu geringer Konzentration eine Schutzwirkung gegen das Rosten hervorrufen. Bei Herstellung und Verwendung von Rostschutzmitteln soll diese Entdeckung weitgehend berücksichtigt werden. Schon früher ließ sich E. Liebreich ein Verfahren zur Herstellung von gegen Rost schützenden Farben und Methoden zu ihrer Anwendung (D. R. P. 203 957 vom 11. V. 1907) patentieren. Die Erfindung stützt sich auf die Tatsache, daß Alkalilaugen Metalle vor Rostbildung schützen, und besteht darin, daß Alkaliverbindungen (Natrium- und Kaliumsulfid, Kalium- und Natriumamalgam, Kaliumamid u. dgl.), welche bei Zutritt von Wasser alkalische Laugen oder alkalische Lösungen bilden, den mit Oel vermischten Farbstoffen in trockenem Zustande und unter Vermeidung von Erhitzung zugesetzt werden. Das zu schützende Metall versieht man zunächst mit einem Ueberzug der wie angegeben erzeugten Farbe und überzieht es darauf mit einer Deckschicht aus einer keine verseifbaren Stoffe enthaltenden Farbe.

Erwähnenswert dürfte noch ein von H. und F. Hanemann (D. R. P. 271 568 v. 2. VI. 1910, d. Chem. Ztg. Rep. 1914 Nr. 37) empfohlenes Rostschutzmittel sein, das aus Eisennitrid oder aus einer festen Lösung von Eisennitrid oder Stickstoff in Eisen besteht. Um diesen Ueberzug auf den Eisengegenständen anzubringen, wird der blanke, gebeizte oder mit Oxydhaut (Walz- oder Gußhaut oder Glühspan) versehene Gegenstand in Ammoniakgas einer Temperatur von über 400° C ausgesetzt. Man kann die Eisengegenstände auch einer strömenden Atmosphäre, die durch Erhitzung oder Zersetzung von anorganischen oder organischen Stickstoffverbindungen erzeugt wird, bei einer Temperatur von über 400° C aussetzen. Als solche Stickstoffverbindungen kommen in Frage Ammoniakverbindungen, Hydrazin und Hydrazinverbindungen, Amine, Amide und andere durch Eisen oder seine Oxyde zersetzbare Stickstoffverbindungen.

Bekanntlich rostet Gußeisen viel schwerer als Schmiedeeisen. Das verschiedene Verhalten guß- und schmiedeeiserner Gegenstände wird in einer Arbeit (betitelt „Ueber das Rosten eiserner Rohre und ihren Schutz durch den Anstrich") von Friedmann (Zeitschr. f. angew. Ch.), die ein Auszug aus zwei Abhandlungen von O. Kröhnke ist, auf Grund der von Cushmann aufgestellten elektrolytischen Theorie der Eisenrostung erläutert. Je höher der Gehalt einer Eisensorte an fremden Stoffen, desto größer ist infolge der auftretenden Potentialunterschiede die anfängliche Rostgeschwindigkeit. Demgemäß rostet ein gußeisernes Rohr zunächst schneller als ein schmiedeeisernes. Das örtliche An- und Durchrosten der eisernen Rohre ist in erster Linie die Folge von Beschädigungen der Rohroberfläche. Da die Gußhaut einen wesentlichen Bestandteil des Rohres bildet im Gegensatz zur Walzhaut, die eine mehr mechanisch aufgelagerte Schicht darstellt, und somit Verletzungen weniger ausgesetzt ist, weist das gußeiserne Rohr dem schmiedeeisernen gegenüber in dieser Beziehung einen Vorteil auf. Ein schmiedeeisernes Rohr mit gleichmäßiger, unverletzter Oberfläche müßte demnach am widerstandsfähigsten gegen Rost sein. Wie schon früher erwähnt wurde, bemerkt Friedmann bzw. Kröhnke (Zeitschr. f. angew. Ch.), daß die derzeit im Handel vorkommenden Anstriche ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen. Er empfiehlt als brauchbare Rostschutzmittel Mischungen aus Teer und ähnlichen Stoffen mit trocknenden Oelen (Leinöl). Nach seinem Patent (D. R. P. 248 092), das bereits oben angeführt wurde, sind im allgemeinen chromsaure Salze (z. B. chromsaures Zink) mit Leinöl und Mangankarbonat zu erhitzen, mit weiterem trocknenden Oel zu vermischen und dann zum Teil einem Teer und Asphalt enthaltenden Anstrich beizumengen. Auf die zahlreichen Verfahren zur Herstellung von Rostschutzmitteln kann hier natürlich nicht näher eingegangen werden.

Bekanntlich kann man Eisen auch durch Verzinkung und Verzinnung vor dem Rosten schützen. Am besten hat sich die Verzinkung (Wellblech, Gitterdraht, Telegraphendraht) bewährt, während die Verzinnung das Rosten sogar beschleunigt, falls der Zinnüberzug, wie es leicht vorkommen kann, verletzt wird. Wenn man von einem verzinkten und einem verzinnten Eisenblech die Metallüberzüge an einigen Stellen abschabt und die Bleche dann einige Tage dem Wetter aussetzt, so bleibt die freigelegte Eisenfläche des Zinkbleches blank, während die des Weißbleches sich stark verrostet zeigt. Die Erscheinung erklärt sich dadurch, daß das sich niederschlagende mit Spuren von Elektrolyten behaftete Wasser einerseits mit dem Zink und dem Eisen, andererseits mit dem Eisen und dem Zinn kurzgeschlossene galvanische Ketten bildet und daß das Eisen in der einen Kette Ablösungselektrode, in der zweiten Kette Lösungselektrode ist.

In letzter Zeit wurden von mir eine Reihe von Rostschutzfarben und Rostschutzlacken [wie rostschützende „Tempelhof-Anstrichfarben" von Gustav Ruth, Wandsbek-Hamburg, rostverhütende Bessemer-Farbe (Marke Ambos) von Rosenzweig u. Baumann, Kassel, gegen Rost schützende Driolitlacke von S. H. Cohn, Berlin-Neukölln] geprüft, wobei sich sehr günstige Resultate ergaben. Es zeigt dies wiederholt von dem ernsten Streben unserer immer hochentwickelten Lackindustrie, einwandfreie Produkte zu erzeugen. Da man bei der Prüfung von Rostschutzfarben und Rostschutzlacken nicht immer nach gleichen Prinzipien verfährt, so dürfte es von allgemeinem Interesse sein, das Untersuchungsverfahren bekanntzugeben. Zunächst ist zu bemerken, daß die Anforderungen, welche an rostverhütende Farben und

Digitized by Google

Lacke gestellt werden, verschiedene sind. Während man nach der einen Methode den Anstrich (gestrichene Eisenplatten) 10—12 Stunden lang der Einwirkung heißer Wasserdämpfe aussetzt und nach dem Abtupfen und Trocknen (während 1 Stunde bei 100° C) den so behandelten Anstrich (an der Stelle, wo er den Wasserdämpfen exponiert war) mittels geeigneter Lösungs- bzw. Beseitigungsmittel vorsichtig entfernt und dann das freigelegte Metall einer Prüfung unterzieht, soll es nach dem anderen Verfahren genügen, wenn man auf den in einem gut schließenden sogen. Kristallisiergefäß, in dessen unterem Absatz sich Wasser befindet, untergebrachten Anstrich (gestrichene Eisenplatten) während einer Woche Wasserdampf einwirken läßt, dann den Anstrich (nach einstündigem Trocknen bei 100° C) mittels eines geeigneten Beseitigungsmittels entfernt und die Eisenplatte untersucht. Behufs reichlicher Bildung von Wasserdampf wird das Gefäß am besten der Sonne ausgesetzt. Bei Farben und Lacken, die wirklich rostschützend sind, erscheint das Metall nach Entfernung der Anstriche blank und unverändert, während sich andernfalls an einzelnen oder auch an zahlreichen Stellen Rost angesetzt hat. In den meisten Fällen dürfte letztere Prüfungsmethode ausreichend sein. Mit den oben erwähnten Rostschutzfarben und Rostschutzlacken [„Nonroston", „Temperol-Glimmerfarbe", „Temperol-Grundierfarbe" und „Immunin-Deckfarbe" von Gustav Ruth, Wandsbek-Hamburg, Bessemer-Farbe (Marke Ambos) von Rosenzweig u. Baumann, Kassel, Durolitlack farbig und farblos von S. H. Cohn, Berlin-Neukölln] wurden bei Anwendung beider Methoden einwandfreie Resultate erzielt. Nach vorsichtiger Beseitigung der den Wasserdämpfen ausgesetzt gewesenen Rostschutzfarben bzw. Lacküberzüge mittels geeigneter Lösungs- bzw. Entfernungsmittel (wie Chloroform, Epichlorhydrin, Natronlauge, Spiritus) konnten auf dem Metall (auch bei Vergrößerung) Rostteilchen nicht wahrgenommen werden. Die mit den rostschützenden Temperol-Anstrichfarben (Nonroston, Glimmer- und Grundierfarbe, Immunin-Deckfarbe), Bessemer-Farbe (Marke Ambos) und Durolitlack hergestellten Anstriche erwiesen sich auch bei Anwendung des früher gebräuchlichen Verfahrens als „widerstandsfähig" gegen den Einfluß der Atmosphärilien. Die gestrichenen Eisenplatten waren behufs Ermittlung ihres Widerstandes gegen die Einwirkung von Luft, Wasserdampf und Kohlensäure während längerer Zeit an der Wetterseite des Hauses aufgehängt worden. Nach Beseitigung des Anstrichmittels mit einem geeigneten Lösungs- bzw. Entfernungsmittel erschien die Metallfläche im blanken Zustande. Bezüglich der Anwendung der Rostschutzfarben und Lacke (Temperol-Anstrichfarben, Bessemer-Farbe (Marke Ambos), Durolitlacke) dürfte noch zu erwähnen sein, daß die zu streichenden Flächen vorher sorgfältig gereinigt werden müssen. Auf dem Eisen haftender Schmutz sowie Rost und Farbreste sind gründlich zu beseitigen. An den Bohrlöchern usw. austretendes Fett ist vor dem Anstrich zu entfernen. Man bedient sich zur Beseitigung am besten einer Stahldrahtbürste. Eigentliches Kratzen ist aber hierbei zu vermeiden. Es wurde erwiesen, daß durch energische Behandlung von Eisenteilen mittels Sandstrahl eine rauhe Oberfläche erzeugt und dadurch das Rosten begünstigt wird. Wenn ein Abblasen mit Sand nicht zu umgehen ist, so muß dafür Sorge getragen werden, daß der Sand nicht feucht ist. Die zu streichenden Flächen sollen möglichst trocken sein; ein Arbeiten bei feuchter Witterung ist nach Tunlichkeit zu vermeiden. Um stärker verrostete gußeiserne Gegenstände zu reinigen, bedient man sich vielfach eines Beizmittels, das aus verdünnter Schwefelsäure (1:10) besteht. Ich habe gefunden, daß auch schwächere Mischungen (1:20) für Gegenstände, die durch längeres Lagern etwas rostig geworden sind, genügen. In dem Beizbad kann man die verrosteten Waren bis zu ca. 20 Stunden verweilen lassen. Nach der Herausnahme aus dem Bade werden die Gegenstände behufs Entfernung der Säure mit Wasser gespült und gescheuert, dann noch durch heißes Wasser gezogen und schließlich getrocknet. Für Beizzwecke eignet sich auch eine 10prozentige Flußsäurelösung, da diese Rostteile in kurzer Zeit vollkommen auflöst, ohne das Eisen selbst anzugreifen. Ueber den Einfluß des Beizens — das nicht selten vor dem Anstreichen mit dem rostschützenden Mittel vorgenommen wird — auf die Korrosion des Eisens hat E. A. Richardson (Metall. Chem. Eng. 1914, 12; d. Chem. Ztg. Rep. 1915, Nr. 22) Versuche ausgeführt. Er verwendete vier verschiedene weiche Eisensorten, welche durch Abschleifen, Beizen mit Schwefelsäure, mit Schwefelsäure und nachfolgender Wasser- und Salpetersäure- bzw. Ammoniak- und Wasserstoffsuperoxyd-Behandlung vorgerichtet waren, zu Rostungsversuchen. Der Einfluß der verschiedenen Vorbehandlungen durch Beizen konnte durch die sich ergebenden Gewichtsverluste deutlich nachgewiesen werden. — Auf Grund der oben mitgeteilten Versuche läßt sich die Ansicht von H. Friedmann bzw. O. Kröhnke (Zeitschr. f. angew. Ch.), daß die im Handel befindlichen rostschützenden Anstrichmittel ihren Zweck nur unvollkommen erfüllen, nicht mehr aufrecht erhalten. Es wurde erwiesen, daß die mittels der Rostschutzfarben [Nonroston, Temperol-Glimmerfarbe, (Temperol-Grundierfarbe), Immunin-Deckfarbe von Gustav Ruth (Wandsbek-Hamburg)] und Bessemer-Farbe (Marke Ambos) (Rosenzweig u. Baumann, Kassel) auf eisernen Gegenständen aller Art hergestellten Anstriche — wegen der durch sie bewirkten vollkommenen Abschließung von Luft, Wasser (auch von Säuredämpfen) und Kohlensäure — das Eisen nicht nur gegen Rostansatz schützen, sondern sich auch gegen Rauchgase (von Feuerungen) und gegen mit Luft verdünnte Industriegase widerstandsfähig verhalten. Die vorerwähnten Eisenanstrichfarben entsprechen mithin allen Anforderungen der Industrie. Auch mittels der Durolitlacke (S. H. Cohn, Berlin-Neukölln) läßt sich ein vollständig luftdichter Ueberzug auf dem Eisen herstellen, der atmosphärischen Einflüssen jahrelang (wie Nonroston, Bessemer-Farbe, Temperol-Glimmerfarbe usw.) zu widerstehen vermag, wie von mir und verschiedenen Versuchs- und Prüfungsanstalten durch eingehende Versuche ermittelt wurde. Es muß angenommen werden, daß im Handel auch andere rostschützende Anstrichmittel vorkommen, die den Anforderungen Genüge leisten. Da oben im allgemeinen angegeben wurde, in welcher Weise die Prüfung von Rostschutzmitteln vorzunehmen ist, so können unter Umständen die Fabrikanten von Rostschutzfarben u. dgl. selbst Versuche ausführen, um zu ermitteln, ob ihre Produkte den Anforderungen der Industrie entsprechen.

Digitized by Google

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B.

(Fortsetzung.)

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Von Großbritannien					
605b	Nachahmungen von Schildpatt in Platten od. Stücken roh usw.	Dz	682	883	446	492
		Wert	609	380	279	111
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz	2	6	8	6
		Wert	8	14	32	11
639a	Zellhorn	Dz	1900	2016		
		Wert	655	681	1505	1208
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz	7	19	917	970
		Wert	3	6		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz	1083	1601		
		Wert	9623	11408	1110	840
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren, ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.				11480	1022
		Dz	181	101		
		Wert	81	81		
655	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz	1225	8189	8161	2748
		Wert	23	82	87	18
668	Lichtempfindliche (gebrauchsfertige) photogr. Papier	Dz	125	116	109	113
		Wert	99	111	73	81
700	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz	3357	3039	1118	1069
		Wert	772	898	857	385
	Deutschland führte aus an Kunststoffen nach Großbritannien					
98a	Oelkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	Dz	469	198	136	23
		Wert	60	11	11	3
99	Kampfer	Dz	185	161	101	116
		Wert	58	33	63	38
011	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz	3091	4036	3716	1902
		Wert	1626	1616	1316	1031
252b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz	8924	7201	8686	3117
		Wert	3052	2789	1116	1968
310	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz	1570	801	1717	1781
		Wert	55	36	16	66
311	Kohlensaurer Strontian, künstlicher	Dz	390	853	501	101
		Wert	1	6	7	6
351	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz	1027	959	819	1120
		Wert	181	635	870	1097
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz	890	1236	811	854
		Wert	34	104	109	19
386	Balsame, künstliche	Dz	64	105	815	830
		Wert	16	61	293	63
394	Künstliche Seide	Dz	506	232	397	158
		Wert	554	276	437	601
411	Kunstwolle	Dz	168	497	1369	1321
		Wert	48	59	161	210
604	Wachstuch	Dz	167	131	161	161
		Wert	132	29	59	80
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz	814	180	82	150
		Wert	186	51	23	61
505b	— andere als grobe	Dz	82	43	50	13
		Wert	34	14	18	3
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz	7	50	83	29
		Wert	40	31	12	11
506a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz	9442	3283	2466	3178
		Wert	681	251	169	117
506b	— einfarbig bedruckt	Dz	88	451	78	80
		Wert	6	26	7	6
506c	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz	5028	6790	8998	8110
		Wert	182	622	617	663
51b	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz	111	280	164	108
		Wert	16	18	81	34
521a	Wachstuch usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz	1877	1341	813	777
		Wert	826	810	134	101
521b	Gummiwäsche	Dz	1670	1821	1256	630
		Wert	961	1039	[illegible]	876
523	Künstliche Blumen	Dz	1112	3001	[illegible]	8876
		Wert	[illegible]	4049	3005	2660
551	Künstliches Leder	Dz	29	81	87	18
		Wert	12	19	6	7
601	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz	11	6	6	9
		Wert	45	11	83	19
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz	11	16	14	11
		Wert	84	86	68	13
604	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz	69	29	18	8
		Wert	164	118	17	2
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz	85	32	16	8
		Wert	89	107	89	10
639a	Zellhorn	Dz	3491	8125		
		Wert	1380	1106	3180	8179
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz	556	160	1101	1100
		Wert	263	253		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz	[illegible]	160		
		Wert	1461	807	3261	3596
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz	6385	8127	2881	2599
		Wert	1691	1148		
655	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz	361615	311113	210108	316041
		Wert	5766	3331	4841	5911
668	Lichtempfindliche (gebrauchsfertige) photogr. Papier	Dz	2143	2858	3601	3318
		Wert	690	161	966	813
710	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz	628	111	179	88
		Wert	115	11	88	18
	Italien.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Italien mit Einschluß von San Marino					
99	Kampfer	Dz	631	601	372	538
		Wert	812	811	119	281
386	Balsame, künstliche	Dz	17	18	16	81
		Wert	7	6	6	11
391a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz	869	683	719	810
		Wert	113	820	863	671
410	Kunstwolle	Dz	1009	1578	1118	608
		Wert	191	186	100	96
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz	2	2	1	1
		Wert	11	11	11	3
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz	4	6	1	8
		Wert	16	16	16	19
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz	24	307	311	118
		Wert	11	138	109	18
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz	119	93		
		Wert	863	498	116	70
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn				1060	71
		Dz	361	7		
		Wert	29	6		
	Deutschland führte aus an Kunststoffen nach Italien					
98a	Oelkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	Dz	184	81	81	18
		Wert	11	6	2	1
99	Kampfer	Dz	236	101	199	203
		Wert	47	58	69	80
011	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz	115	112	160	211
		Wert	16	84	180	218
252b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz	101	162	391	363
		Wert	67	88	131	279
350	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz	106	116	67	111
		Wert	815	181	156	133
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz	179	386	228	1181
		Wert	19	30	23	3
386	Balsame, künstliche	Dz	67	116	116	68
		Wert	40	59	64	16
391	Künstliche Seide	Dz	737	709	880	138
		Wert	832	829	1051	132
801	Wachstuch	Dz	171	128	97	103
		Wert	69	65	37	39
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz	363	737	1610	853
		Wert	93	113	213	108
505b	— andere als grobe	Dz	26	161	118	186
		Wert	12	60	82	81
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz	62	13	18	13
		Wert	30	5	4	8
506a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz	130	36	62	150
		Wert	9	2	4	10

Digitized by Google

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
508b	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., einfarbig, bedruckt	Dz.	11	16	9	10
		Wert	1	1	1	4
509	— mehrfarbig auch bedruckt	Dz.	105	163	243	165
		Wert	4	20	33	11
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum	Dz.	70	68	18	170
		Wert	4	10	7	14
521a	Wachstuch usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	41	46	66	10
		Wert	30	10	37	45
541b	Gummiwäsche	Dz.	64	143	116	108
		Wert	15	40	117	109
573	Künstliche Blumen	Dz.	43	119	101	107
		Wert	109	293	338	391
581	Künstliches Leder	Dz.	614	45	10	10
		Wert	74	16	4	2
601	Elfenbein od. Nachahmungen davon in Platten od. Stücken	Dz.	5	3	1	7
		Wert	11	0	3	10
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	0	7	7	4
		Wert	66	11	47	29
603	Schildpatt, Nachahmungen davon, in Platten oder Stücken	Dz.	644	321	64	68
		Wert	100	301	14	69
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	4	1	2	—
		Wert	11	16	8	—
639a	Zellhorn	Dz.	4 01	3036		
		Wert	863	1174	3479	3766
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	61	31	1297	1141
		Wert	35	17		
640a	Filme aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	641	363		
		Wert	3077	171	732	299
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	1061	799	1412	440
		Wert	895	660		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	6045	61014	200710	78121
		Wert	4802	3926	3784	3321
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	829	117	294	[illegible]
		Wert	290	103	615	22
710	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	413	447	412	170
		Wert	211	137	136	161

Montenegro.

Ein Einfuhr oder Ausfuhr von Kunststoffen hat nicht stattgefunden.

Niederlande.

Deutschland lieferte an Kunststoffen nach den Niederlanden

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
297	Kunstgelatine	Dz.	719	47	122	332
		Wert	41	8	9	59
354	Künstliche Riechstoffe	Dz.	36	13	34	28
		Wert	72	46	64	54
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	440	261	363	204
		Wert	27	16	37	15
384	Balsame, künstliche	Dz.	128	139	146	143
		Wert	41	14	69	66
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz.	28	1	2	1
		Wert	13	1	3	1
441	Kunstwolle, bearbeitet	Dz.	69	142	415	23
		Wert	9	19	19	4
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	22	10	21	7
		Wert	10	5	9	3
640a	Filme	Dz.	3	2		
		Wert	47	14	11	1
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.				110	3
		Dz.	67	4		
		Wert	0	0		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	6494	4366	2137	3260
		Wert	123	63	14	1
710	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	121	29	16	9
		Wert	4	6	4	2

Deutschland erhielt an Kunststoffen aus den Niederlanden

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
361	Ölkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	110	11	56	1
		Wert	4	1	9	0
99	Kampfer	Dz.	14	74	66	89
		Wert	33	26	75	29
417	Chemisch bereitete Nährmittel	Dz.	390	281	223	147
		Wert	329	261	416	113
231b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	905	681	444	114
		Wert	371	311	402	336
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	159	147	100	98
		Wert	6	6	4	1
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	213	142	166	104
		Wert	241	201	173	126
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	496	309	369	131
		Wert	46	34	36	7
384	Balsame, künstliche	Dz.	19	163	141	46
		Wert	16	23	28	12
394	Künstliche Seide	Dz.	20	13	20	27
		Wert	24	20	43	29
441	Kunstwolle	Dz.	14696	11419	10316	11960
		Wert	1493	1177	912	1340
501	Wachstuch	Dz.	984	868	937	841
		Wert	175	318	175	157
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zelluloid wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	1705	1060	1146	1011
		Wert	[illegible]	107	203	212
505b	— andere als grobe	Dz.	371	706	131	137
		Wert	71	77	35	34
506	Gewebe mit Zelluloid usw. überstrichen	Dz.	[illegible]	4	9	11
		Wert	[illegible]	20	3	5
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	[illegible]	3643	4138	5496
		Wert	[illegible]	718	419	171
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	6434	5272	3434	1341
		Wert	451	372	232	411
509	— mehrfarbig auch bedruckt	Dz.	[illegible]	8431	6462	14200
		Wert	647	721	622	704
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	384	341	101	[illegible]
		Wert	[illegible]	37	39	38
521a	Wachstuch usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	[illegible]	418	166	220
		Wert	11	64	67	44
541b	Gummiwäsche	Dz.	[illegible]	154	76	262
		Wert	15	117	89	614
573	Künstliche Blumen	Dz.	371	376	257	276
		Wert	48	461	610	339
581	Künstliches Leder	Dz.	671	112	60	139
		Wert	37	12	6	51
601	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	[illegible]	4	4	1
		Wert	1	11	1	0
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	[illegible]	4	3	—
		Wert	[illegible]	4	12	—
603	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	[illegible]	—	4	14
		Wert	7	—	6	10
639a	Zellhorn	Dz.	[illegible]	102		
		Wert	[illegible]	60	76	126
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	[illegible]	4	44	66
		Wert	[illegible]	0		
640a	Filme	Dz.	[illegible]	13		
		Wert	[illegible]	44	441	037
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	[illegible]	1105	611	[illegible]
		Wert	[illegible]	687		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	[illegible]	49361	60011	60729
		Wert	[illegible]	1258	1274	1164
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	[illegible]	416	112	328
		Wert	241	180	112	113
710	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	[illegible]	651	770	436
		Wert	13	114	106	109

Norwegen

Deutschland lieferte an Kunststoffen nach Norwegen

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	4	649	3	—
		Wert	[illegible]	53	6	—
441	Kunstwolle	Dz.	[illegible]	40	20	20
		Wert	[illegible]	4	6	0
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	[illegible]	30060	28464	3481
		Wert	[illegible]	621	407	580

Deutschland erhielt an Kunststoffen aus Norwegen

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
99	Kampfer	Dz.	[illegible]	40	40	11
		Wert	[illegible]	16	12	8
417	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	[illegible]	58	63	64
		Wert	[illegible]	43	85	73
231b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	[illegible]	271	203	14
		Wert	11	100	76	[illegible]
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	[illegible]	26	26	6
		Wert	[illegible]	37	32	14
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	[illegible]	41	116	11
		Wert	4	8	10	1

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
[illegible]	Balsame, künstliche	Dz.	31	33	63	36
		Wert	11	9	16	[illegible]
[illegible]	Künstliche Seide	Dz.	[illegible]	9	4	3
		Wert	[illegible]	7	5	1
[illegible]	Kunstwolle	Dz.	363	451	[illegible]	[illegible]
		Wert	[illegible]	[illegible]	17	48
[illegible]	Wachstuch	Dz.	[illegible]	[illegible]	127	134
		Wert	39	32	33	36
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder dergleichen wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	1183	769	[illegible]	194
		Wert	234	113	119	105
505b	— andere als grobe	Dz.	27	[illegible]	[illegible]	290
		Wert	9	37	87	[illegible]
[illegible]	Fußbodenbelag von Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	[illegible]	279	200	88
		Wert	51	18	15	[illegible]
[illegible]	— einfarbig, bedruckt	Dz.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Wert	37	31	37	23
[illegible]	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	[illegible]	5752	[illegible]	534
		Wert	863	504	309	[illegible]

Statist.-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
[illegible]	Wachstuch usw., Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	26	27	40	53
		Wert	30	13	37	33
[illegible]	Gummiwäsche	Dz.	55	68	38	[illegible]
		Wert	46	63	36	[illegible]
523	Künstliche Blumen	Dz.	40	[illegible]	26	22
		Wert	74	67	[illegible]	57
551	Künstliches Leder	Dz.	11	27	15	12
		Wert	2	9	5	[illegible]
639a	Zellhorn	Dz.	9	18		
		Wert	[illegible]	[illegible]	8	[illegible]
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	7	3	1	2
		Wert	3	1		
640a	Filme	Dz.		2		
		Wert	36	9	368	[illegible]
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	644	453	275	[illegible]
		Wert	341	[illegible]		
[illegible]	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	115	1331	415	783
		Wert	20	27	15	33
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertig) photogr. Papier	Dz.	312	240	[illegible]	[illegible]
		Wert	109	89	79	[illegible]
749	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	217	[illegible]	188	[illegible]
		Wert	64	35	31	[illegible]

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

F. Stevens, **Ueber die Rolle der Bleiglätte bei der Vulkanisation** (Gummiztg. 29, S. 1011, 1915). Es ist bekannt, daß Bleiglätte einen außerordentlich großen Einfluß auf Kautschuk-Schwefel-Mischungen ausübt und man schrieb bisher die Wirkungen den mit Wärmeentwicklung verknüpften Umsetzungen der Bleiglätte mit Schwefel zu. Verfasser versuchte nun durch Analyse die Wirkungen der Bleiglätte zu ergründen und arbeitete zunächst ein Verfahren aus, um Sulfid- und Sulfat-Schwefel möglichst sicher zu bestimmen. Es wurden Versuche mit Rohkautschuk-Mustern, die mit 10% Schwefel und wechselnden Bleiglättemengen vermischt waren, angestellt. Der Zusatz von Bleiglätte in mäßigen Mengen bewirkt eine Erhöhung des Vulkanisationskoeffizienten. Der Höchst-Vulkanisationskoeffizient wird dann erreicht, wenn gerade genügend Schwefel vorhanden war, um den Kautschuk zu vulkanisieren und die anwesende Bleiglätte in Sulfide und Sulfate umzuwandeln. Eine weitere Steigerung des Bleiglättezusatzes bedingt dann eine fortschreitende Verminderung des Vulkanisationskoeffizienten, wobei ein entsprechend größerer Gehalt an Sulfiden und Sulfaten erhalten wurde. Bei Anwesenheit sehr großer Glättemengen war im Vulkanisat stets freier Schwefel vorhanden. -ki-

Torrey, **Ueber die Theorie der Vulkanisation** (India Rubber Journ. 1. Mai 1915; Gummiztg. 29, S. 1016, 1915). Verfasser ist Anhänger einer chemischen Erklärung des Vulkanisationsprozesses im Sinne der von Weber aufgestellten Theorie. Man hat aber beim Studium des Vulkanisationsvorganges immer den Kautschuk in den Vordergrund gerückt und hat ebenso wie Kautschuk kolloidalen Schwefel vernachlässigt. Schwefel ist ebenfalls ein komplexer Körper und kann in 7—8 Formen auftreten, von denen jedoch nur die kolloide Form für die Vulkanisation von Bedeutung ist. Der Schwefel des Handels stellt nach Verfasser eine polymerisierte Form dar und bevor eine Bindung des Schwefels an den Kautschukkohlenwasserstoff stattfindet, muß erst eine Depolymerisation, d. h. eine Umwandlung aus dem gewöhnlichen in den kolloiden Zustand stattfinden. In dieser Umwandlung liegt nach Torrey der Schlüssel des Vulkanisationsproblems. Beim Vulkanisieren harz- und proteinfreien Kautschuks mit Schwefel unter gewöhnlichen Vulkanisationsbedingungen ist die Bindung träge und das Endprodukt nicht entsprechend zähe und elastisch. Stevens schloß daraus, daß die Harze und Proteine die Rolle eines Schwefelüberträgers spielen. Nach Verfasser liegt die Sache folgendermaßen: Erhitzt man Schwefel mit Harzen, so bildet sich Schwefelwasserstoff. Wird das sogenannte „Unlösliche" des Kautschuks, das aus Proteinen und Kautschukoxydationsprodukten besteht, mit Schwefel erhitzt, so entwickeln sich Schwefelwasserstoff und schweflige Säure. Werden Metalloxyde mit Schwefel bei Anwesenheit von Luft erhitzt, so bilden sich schweflige Säure und das entsprechende Metallsulfid. Die Anwesenheit von Harzen, des „Unlöslichen" oder von Metalloxyden verursachen die Bildung von schwefliger Säure, Schwefelwasserstoff und Metallsulfiden, und der achtatomige Schwefel geht als einatomige Form in Schwefelwasserstoff und schweflige Säure über. Die zuletzt genannten Gase werden vom Kautschuk in beträchtlicher Menge absorbiert. Aus Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure wird Wasser und kolloidaler Schwefel gebildet, der die Fähigkeit besitzt, sich mit dem Kautschukkohlenwasserstoff zu verbinden. Es handelt sich demnach um eine stufenweise Umsetzung, die sich unter Mitwirkung der Harze, Proteine, Kautschukoxydationsprodukte und der Metalloxyde vollzieht. An die Stelle der Harze können auch Mineralöle, Wachse usw. treten. Ebenso läßt sich die Kaltvulkanisation erklären. Chlorschwefel enthält den Schwefel in einatomiger bzw. kolloider Form. Da jedoch der Schwefel nicht durch die gesamte Kautschukmasse diffundiert, tritt nur Oberflächenvulkanisation unter Bildung eines Polypren-Chlorsulfid nach Weber ein. Da sich Metallsulfide bei der Vulkanisationshitze nicht zersetzen und einatomigen Schwefel liefern, so ist mit ihnen auch keine richtige Vulkanisation zu erzielen. Eine Ausnahme bildet Antimonsulfid, das infolge des in ihm enthaltenen freien Schwefels vulkanisierend wirkt. Auch organische Polysulfide wirken in gleicher Weise. Daß reiner Kautschuk mit Schwefel nur ganz wenig vulkanisiert, erklärt sich nach Torrey folgendermaßen: Zunächst wird Schwefel in gewisser Menge gebunden, wenn die Erhitzung bei Gegenwart von Luft oder unter Wasser oder durch gewöhnlichen Dampf erfolgt. Im Vakuum zeigen sich Verschiedenheiten. Nach Harries Gottlob zersetzt sich Kautschuk bei Gegenwart von Luft bei 130 °C. Die Zersetzung beginnt bei der Methylgruppe unter Bildung von Wasserstoff und Azetylen. Bei Anwesenheit von Schwefel entsteht Schwefelwasserstoff, der sich mit der durch Einwirkung der heißen Luft auf Schwefel gebildeten schwefligen Säure zu kolloidem Schwefel, dem Vulkanisationsmittel umsetzt. Da die Zersetzung bei 130—150 °C nur langsam vor sich geht und sich nur geringe Mengen kolloiden Schwefels bilden, so beobachtet man bei normalen Vulkanisationshitzen nur geringe Vulkanisation. Um gewöhnlichen Schwefel in kolloiden umzuwandeln, muß eine gewisse Anzahl Methylgruppen des Kautschuks zerlegt werden. Es entsteht ein Gemisch von Dimethyl-Oktadien- und Oktadien-Kautschuk (Isopren- und Butadien-Kautschuk). Oktadien-Kautschuk zeigt schwächere Vulkanisierbarkeit. -ki-

F. Stahl, **Reparaturverfahren für Automobil-Pneumatiks.** (Gummiztg. 29, S. 1038, 1011 u. 1122, 1915).

Auffrischen verfärbter Hartgummiwaren. (Gummiztg. 29, S. 1040—1041, 1915). Alle Kautschukwaren leiden, wenn sie starkem Licht, der Sonne usw. ausgesetzt werden, wie es in Schaufensterauslagen der Fall ist. Hartgummiartikel nehmen so eine graue bis helle Färbung an. Die Verfärbung ist nur eine äußerliche Erscheinung und hat auf die Eigenschaften des Gummis keinen Einfluß usw. Der verfärbte Gegenstand wird mit einem angefeuchteten Lappen gereinigt. Dann wäscht man ihn mit Schwefelkohlenstoff und mit kaltem Wasser gut nach. Reibt man ihn dann mit einem weichen, wollenen Lappen unter Zusatz von etwas feinem Wiener Kalk nach, so erscheint die Politur wieder. Hauptsache ist, daß man Hartgummi nur mit kaltem Wasser wäscht, da warmes Wasser die Form beeinträchtigt. -ki-

Ersatzstoffe für Gummibereifung (Gummiztg. 29, S. 1143, 1915).

Beiträge zur Geschichte des Kautschuks und der Guttapercha (Gummiztg. 29, S. 1616 u. [illegible] 1915).

Berechnung des Stückgewichts von Asbest-Kautschuk-Ringen und Bändern. (Gummiztg. 29, S. 1139, 1915).

Verlängerung der Gebrauchsdauer von Pneumatiks. (Gummiztg. 29, S. 1163—1164, 1915).

Ueber den Lack der Gummischuhe (Gummiztg. 29, S. 1164 bis 1165, 1915).

Russischer Lack: Reines, gut abgelagertes Leinöl wird filtriert und gekocht, wobei man auf richtiges Steigen der Temperatur (siehe Original) zu achten hat. Ist die Temperatur von 240 °C erreicht, so läßt man einige Tropfen des heißen eingedickten Öles auf eine Glasplatte fallen. Bei fertig gekochtem Oele darf der erkaltete Tropfen nicht mehr goldgelb, sondern muß rubinrot durchsichtig sein und darf sich nach dem Erkalten nicht [illegible]

So gekochtes Leinöl wird in Fässern an einem dunklen Orte aufbewahrt. Zur Herstellung des fertigen Lackes werden verwendet 42,5 kg gekochtes Leinöl, 4,00 kg gewaschener Schwefel, 1,00 kg Kolophonium-Kalkgemisch und 30,00 kg französisches Terpentinöl. Das Kolophonium-Kalkgemisch besteht aus 2 kg Kolophonium und 250 g ungelöschten geriebenen Kalk. In das geschmolzene Kolophonium wird das Kalkpulver eingerührt, hierauf erkalten gelassen und die Masse pulverisiert. Das gekochte Leinöl wird 1 Stunde auf 120° C erwärmt, hierauf das Kolophonium-Kalkgemenge zugegeben und noch 1 Stunde auf 120° C erwärmt. Nun setzt man Schwefel zu und erhitzt gleichmäßig auf 160° C. Dann erfolgt das Vermischen des Lackes mit dem Terpentinöl, das vorher aufgewärmt werden muß. Ist der Lack noch zu dickflüssig, so wird er mit Terpentinöl noch weiter verdünnt (spez. Gew. 0,925—0,930). Der fertige Lack muß mindestens 14 Tage abstehen.

Deutscher Schuhlack: Es wird geblasenes Leinöl verwendet. In das Leinöl (65 kg auf 0,960 verkocht und oxydiert) kommen 8 kg feinst gemahlener Schwefel, ferner 1 kg Kolophonium-Kalkgemisch (18 kg weißes Kolophonium geschmolzen und 500 g fein geriebener ungelöschter Kalk zugesetzt). Dieses Gemenge wird mit Dampf von 4 bis 6 Atmosphären durch 6 Stunden unter öfterem Umrühren mit einem Holzspatel verrührt. Nach dieser Zeit steigert man auf 8 eventuell 9 Atmosphären und wartet ab, bis der Lack anfängt dick zu werden. Ist dies eingetreten, so gießt man vorgewärmtes Terpentinöl unter ganz langsamem Umrühren in den Lack, bis endlich der Lack die richtige Dichte (nie unter 0,930) hat. Lack ablagern lassen.

„Amerikanischer Schuhlack“: 41 kg eingekochtes Leinöl werden mit 1 kg bestem Harz und 1 kg Schwefel während 2 Stunden auf 130° C. erhitzt. Von dieser Mischung werden 3 kg mit 1,35 kg leichtem Lampenschwarz innig vermengt. Das weitere Verarbeiten geschieht wie vorher durch entsprechenden Terpentinzusatz.

Es folgen dann noch Angaben über das Lackieren von Gummischuhen. hk.

Biegen von Hartkautschuk. (Gummizeitung 29, S. 1195—1196, 1915.) Es gibt eine Anzahl von Artikeln, die nach der Vulkanisation noch eine andere Gestalt erhalten sollen und gebogen werden müssen (Kanüle für Ohrenspritzen, Zerstäuber, Pessarien und unter anderen Dingen Kämme). Hierzu verwendet man einen niedrigen aber breiten Blechkasten, in dem der Dampf herumkreist. Sind die Gegenstände auf dieser Dampfplatte genügend erwärmt, so biegt man sie in die gewünschte Form und kühlt sie mit kaltem Wasser ab. Beim Verwenden von Gas oder Spiritus als Heizquelle der Wärmeplatte muß man vorsichtig sein, da die Erwärmung nicht so gleichmäßig ist. Pessarien werden vor dem Biegen in siedendem Wasser erwärmt. -k.

Th. Schöpper: Ueber die Vermehrung der isolierenden Eigenschaften des Asbests (Gummizeitung 29, S. 1197, 1915.) Handelsübliche Asbestsorten sind häufig mit leitenden Bindungen verunreinigt, deren vorherige Entfernung notwendig ist. Anwendung starker Säuren beeinträchtigt die Festigkeit der Faser. Zu empfehlen ist folgendes Verfahren: Der Asbest in Form von Fasern oder als fertiges Produkt wird in eine 2prozentige wässerige Oxalsäurelösung gebracht. Nach etwa 12 Stunden sind die Verunreinigungen gelöst und der Asbest wird mit reinem Wasser ausgewaschen. Ein aus bestem Asbest bestehendes Band von 20 mm Breite zeigte an 14 verschiedenen Stellen einen Widerstand von etwa 400—700 Ohm. Nach der oben beschriebenen Behandlung war der Widerstand desselben Bandes auf 1400000 Ohm gestiegen. Die Festigkeit der Asbestfasern wird nicht beeinträchtigt. hk.

Bodenbelag aus Gummifliesen. (Gummizeitung 29, S. 1206 bis 1208, 1915.) Eine Mischung für derartige Fliesen ist: 1 kg Rohgummi minderwertiger Sorte, 1 kg Dead Borneo, 1 kg Regenerat, 0,5 kg Schwefel, 2 kg Faktis, 0,5 kg Terpentin, 12 kg Schwerspat oder Kreide, 0,6—1,5 kg Farbstoff. Vulkanisationsdauer 20—35 Minuten bei 3 Atmosphären. Der Fußbodenbelag muß auf festem, gleichmäßigen Holz-, Zement- oder Steinboden kommen. -kl.

Die Geschichte der Guttapercha. (India Rubber World 52, S. 681—689, 1915.)

Die Rolle des Kautschuks in der Explosivstoffindustrie (India Rubber World 52, S. [illegible]—692, 1915.)

Kautschukschaum. (India Rubber World Bd. 52, S. [illegible] 1915.) Die Erfindung gründet sich auf der Beobachtung, daß Kautschuk, Guttapercha und Balata eine mikroskopische Netzstruktur besitzen, in die die Gase eindringen und unter gewissen Bedingungen auch verbleiben können. Kautschukschaum kann nun sowohl als Weich- und als Hartgummi hergestellt werden. Für Weichgummischaum wird der Kautschuk in einem Autoklaven einem Gasdruck von 50 bis 400 Atmosphären ausgesetzt und vulkanisiert. Bei dem hohen Druck dringt das Gas in den Kautschuk ein und wenn der Kautschuk vulkanisiert ist und der Druck abgelassen wird, bläst sich der Kautschuk schwammartig auf. Hartgummischaum wird in ähnlicher Weise hergestellt, nur wird dann der Weichgummischaum in eisernen Kesseln noch nachgeheizt, bis die nötige Härte erzielt ist. hk.

Bericht der Jahres-Sitzung der amerikanischen Gesellschaft für Materialprüfung (India Rubber World Bd. 52, S. [illegible]—612, 1915). Prüfung von Kautschukschläuchen und Bereifungsmaterial.

Vulkanisationsfähigkeit von Plantagenkautschuk (India Rubber World 52, S. 626, 1915). kl.

Bücher-Besprechungen.

Die Trockenmittel in der Lack-, Firnis- und Farbenindustrie von Professor **Max Bottler** in Würzburg. — Preis brosch. Mk. 3.— Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale), 1915.

Das vorliegende 86 Seiten umfassende Werkchen behandelt ein Spezialgebiet, das von einer verhältnismäßig kleinen Zahl von Chemikern bearbeitet wird. In der Lack- und Firnisindustrie finden hauptsächlich folgende trocknende Oele Verwendung: Leinöl, Mohnöl, Holzöl, Sojaöl, Perillaöl, Fischöl. Das Trockenvermögen dieser Oele kann durch Zusatz verschiedener Metallverbindungen beschleunigt werden; letztere machen die trocknenden Oele befähigt zu einer höheren Sauerstoffaufnahme, wodurch dann ein schnelleres Trocknen herbeigeführt wird. Es sind hauptsächlich Blei-, Mangan-, Bleimangan-, Kobalt-, Zink- und Kalk-Verbindungen, die in der Lack- und Firnisfabrikation Verwendung finden, besonders die harzsauren und leinölsauren Metalle (Resinate und Linoleate), die sich verhältnismäßig leicht in trocknenden Oelen lösen. Endlich sind auch borsaure, holzölsaure Metalle (Borate, Tungate) verwendet. Im zweiten Abschnitt werden die im Handel vorkommenden Trockenmittel hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Herstellung und Verwendung ausführlich besprochen. — Auch flüssige Sikkativessenzen und flüssige Sikkative kommen im Handel vor; letztere werden durch Lösen des Trockenmittels in Terpentinöl bzw. Ersatzmitteln in der Wärme hergestellt; allgemeine Angaben, sowie besondere Vorschriften zur Herstellung flüssiger Sikkative sind im dritten Abschnitt zusammengestellt. — Das letzte Kapitel behandelt die in der Farbenindustrie zur ausgedehnten Anwendung gelangenden Trockenmittel. — Das Büchlein dürfte vielen Chemikern Anregung und Belehrung bringen. -s.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 287[illegible] Kl. 38h vom 26. III. 1914. Dipl.-Ing. D. Steinberg in Charlottenburg. Verfahren zum Unentflammbarmachen von Holz, Textilstoffen u. dgl. durch Tränkung mit einer Lösung von Ammonium- und Magnesiumsulfat. Es ist bekannt, Holz, Textilstoffe u. dgl. dadurch unentflammbar bzw. schwer entzündlich zu machen, daß man sie mit Lösungen von Ammoniumsulfat und Magnesiumsulfat in einem der Bildung eines Doppelsalzes entsprechenden Mengenverhältnis imprägniert (Patentschrift 124[illegible] Kl. 38h). Nach dieser Patentschrift sollen Magnesiumsulfat und Ammoniumsulfat in der Regel nur in dem zur Bildung des schwefelsauren Ammoniummagnesiums erforderlichen Mengenverhältnis angewendet werden. Magnesiumsulfat soll nach den Angaben der Patentschrift 121409 für sich keine feuerschützende Kraft besitzen. Der Zweck der Zugabe des Magnesiumsulfates zu dem Ammoniumsulfat soll lediglich die Verminderung der Hygroskopizität und der leichten Löslichkeit des Ammoniumsulfats bezwecken. Im Gegensatz zu den Angaben dieser Patentschrift hat sich nun gezeigt, daß man Holz, Papier u. dgl. außerordentlich feuersicher machen kann, wenn man Ammoniumsulfat und Magnesiumsulfat in solchen Mengen verwendet, daß das Magnesiumsulfat in wesentlich größerer Menge vorhanden ist, als zur Bildung des Doppelsalzes mit der vorhandenen Menge Ammoniumsulfat erforderlich ist. Im weiteren Gegensatz zu den Angaben der Patentschrift 121409 ergibt das Magnesiumsulfat im Brandfall keine nachglimmende Asche. Wenn die Gesamtmenge des verwendeten Salzes gleich derjenigen des verwendeten schwefelsauren Ammoniakmagnesiums nach der Patentschrift 121409 ist, so erhält man nach dem vorliegenden Verfahren einen gleichen Feuerschutz wie nach der Patentschrift 121409. Die Anwendung der größeren Menge Magnesiumsulfats im Vergleich zu dem Ammoniumsulfat gibt aber den großen Vorteil der billigeren Ausführung, weil das Magnesiumsulfat wesentlich billiger ist als Ammoniumsulfat. Zum Feuersichermachen verwendet man zweckmäßig eine wässerige Lösung, welche 20 Prozent Magnesiumsulfat und 5 Prozent Ammoniumsulfat enthält. Die Ausführung der Imprägnierung geschieht in der üblichen Weise. Beispielsweise kann man Holz oder Textilfasern zunächst erhitzen und die Imprägnierflüssigkeit unter Druck einführen. Es kann eine Erwärmung der Imprägnierflüssigkeit vorgenommen werden. Man kann auch das Sparverfahren anwenden. Man kann auch die Salze getrennt lösen und nacheinander einführen. S.

Schweizer Patent Nr. 6[illegible] Th. Schmid & Co., Horn a. Bodensee und J. Poltera, Malix, Verfahren zur Herstellung von Textilgebilden ähnlichen Produkten. Eine erhärtbare Masse, z. B. eine Zelluloselösung oder eine Masse aus Kasein, Fibrin, [illegible] usw. wird durch einen Auflegeapparat in dünner, der Dicke des gewünschten Stoffes entsprechender Schicht auf eine glatte Unterlage, z. B. einen Zylinder, eine Scheibe oder als endloses Tuch aufgetragen. Die auf der Unterlage aufgetragene Masse steht sich dann vor einer gravierten Prägwalze, welche unmittelbar oder in einiger Entfernung hinter dem Auflegeapparat angeordnet oder direkt mit diesem verbunden sein kann. Durch diese gegen die Unterlage gepreßte, entsprechend gravierte Walze wird die Masse in Form von Gebilden abgepreßt, die den Gravierungen entsprechen.

Digitized by Google

Die aus dem Auflegeapparat in dünner, den Hohllinien der Preßwalze B entsprechender Schicht auf die Oberfläche eines sich darunter im Sinne des Pfeiles C drehenden Zylinders D aufgetragene plastische Masse gelangt zu der mit Tüll-, Gardinen-, Spitzenmustern oder dergl. gravierten Preßwalze B, in der sich die Masse [illegible] unterbrochen durch die Hohllinien des Gewebes in entsprechendes Gebilde abgepreßt und gleichzeitig teilweise erstarrt zu werden. Ein seitliches Abfließen der Masse wird dadurch umgangen, daß die Trommel zwei seitliche, den Masseauflegeapparat A mit der Preßwalze B umschließende Flügel E aufweist. Das genügend fest gewordene, abgepreßte Produkt wird nun auf der Oberfläche des Zylinders D weitergeführt, taucht in eine Härtungsflüssigkeit eines Behälters F, in dem der Zylinder angeordnet ist, und wird schließlich durch Zylinder G G¹ abgezogen und in mehreren hintereinander angeordneten, sich in Behältern H¹ I¹ und K¹ befindenden Waschflüssigkeiten H I K gewaschen bzw. von welchen sie mittels Walzen L, M, N, O, P, Q geführt werden, entsprechend nachbehandelt, z. B. weiter ausgefällt, gehärtet, gewaschen usw. und auf einer Spule R aufgewickelt. Die künstlichen Gebilde lösen sich beim Ansaugen oder Abpressen oft nicht leicht von den eingravierten Hohllinien der Preßwalze B ab, besonders nicht bei dickeren Stickereinachahmungen. Dieses Anhaften wird dadurch verhütet, daß man in die Hohllinien der Preßwalze B eine geeignete Füll- oder Härtungsflüssigkeit der Masse

S
B
A
V
E
T
C
W
U
C
O
B
F
L
H¹
H
I¹
P
K¹
R
H
I
K

spritzt, den Ueberschuß auf der Walzenoberfläche hingegen durch Abstreifmesser S sorgfältig entfernt. Auch die Oberfläche der Trommel D muß ganz rein sein, bevor sie wieder zum Auflegeapparat A gelangt, um eine neue Zelluloseschicht aufzunehmen. Dies erreicht man durch einen auf der Trommeloberfläche aufgepaßten Kasten T mit seitlichem Auslauf L, in welchen eine das zurückgehaltene Fällungsbad neutralisierende Waschflüssigkeit durch das Rohr V eingeführt wird. Der Rand dieses Kastens wirkt zugleich als Abstreifvorrichtung und eine zwischen dem Kasten T und dem Auflegeapparat angebrachte angewärmte Walze W trocknet die Oberfläche der Trommel D. Ein Ankleben der Gebilde in den Hohllinien könnte bei Anwendung einer durch die Hitze erhärtbaren Masse auch dadurch umgangen werden, daß man die Preßwalze B auf die erforderliche Temperatur erwärmt, um durch die Hitze eine oberflächliche Koagulierung der Gebilde hervorzurufen. Besondere Wirkungen lassen sich erzielen, wenn der Lösung oder plastischen Masse einheitlicher oder verschieden gefärbter Faserstaub beigemischt oder dieser Faserstaub mit der Füllflüssigkeit in die Hohllinien der Preßwalze eingetragen wird, so daß diese Fasern beim Abpressen und gleichzeitigen Ausfällen der Masse an der Oberfläche des Gebildes anhaften und deren Aussehen und Griff entsprechend beeinflussen. Auch flüssiges Gummi, Talkum, Metallpulver usw. können durch diese Kombination zur Bildung der Oberflächenschicht der Produkte herangezogen werden. Bei Zelluloselösungen und Massen aus Kasein, Fibrin usw., die beim Trocknen trotz des ausgeübten Zuges erheblich schrumpfen, muß die Gravur mindestens 20—30 % breiter und etwa 25—50 % dichter als die fertige Ware [illegible] werden. S.

Ver. St. Amer. Patent 1 [illegible] 5 8. F. E. Matthews und H. G. Elliot, London. **Herstellung ungesättigter Kohlenwasserstoffe und von Zwischenprodukten.** Doppelt ungesättigte Kohlenwasserstoffe mit konjugierter Doppelbindung werden dargestellt aus den Halogenwasserstoffadditionsprodukten von Kohlenwasserstoffen, welche die Halogene an den letzten oder vorletzten Kohlenstoffatomen einer offenen Kette enthalten. Diese Dihalogenide werden in geeigneter Weise in Diolefine übergeführt durch Erhitzen über ihren Siedepunkt bei gewöhnlichem Druck aber unterhalb der Temperatur, bei der sich durch Zersetzung Halogenwasserstoffsäure bildet. 1, 2-Dichlor-2-methylbutan wird in 2, 3-Dichlor-3-methylbutan übergeführt durch Erhitzen seiner Dämpfe auf 324—336° C. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1142922. M. C. [illegible], New York und J. S. Bates, Boston. **Verfahren zur Behandlung von harzhaltigen Hölzern.** Die Behandlung erfolgt mit alkalischen Lösungen, um das Harz zu lösen, dann erfolgt eine Trennung des harzigen Stoffes von dem Holze durch Zusatz von Alkali. Das Harz scheidet sich aus. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 113[illegible]. A. J. [illegible], Ohio. **Verfahren zur Herstellung von Katalysatoren.** Einem Kolloid aus Tonerde und Kieselsäure wird ein organisches Nickelsalz einverleibt und durch Hitze bei verhältnismäßig niedriger Temperatur zersetzt. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 114[illegible]049. L. B. Baekeland, Yonkers. **Verfahren zur Herstellung unlöslicher Körper aus Phenolalkoholen.** Das Verfahren besteht darin, daß aus Phenolalkoholen Wasser abgespalten wird und das Material durch Erhitzen unter höherem Druck als atmosphärischem gehärtet wird. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel. (Patentklasse 22).

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1140174. L. Lilienfeld in Wien. **Künstliches Leder und Verfahren zu seiner Herstellung.** Geeignete Stoffe werden mit Lagen überzogen aus Zelluloseestern und Phenolkörpern, die bei [illegible] flüssig bleiben, abwechselnd mit Lagen aus Viskose und den Produkten, die aus chinesischem Holzöl und aromatischen Aminen in Gegenwart kondensierender Mittel erhalten werden. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. Nr. 284135 Kl. 29d vom 15. XI. 1913. C. Netz & Co. in Erkner und Dr. F. Kord in Berlin. **Verfahren zur Entfettung [illegible] Faserstoffe mit Fettlösungsmitteln.** Das Verfahren besteht darin, daß der zur Wiedergewinnung des nach dem Auslaugen im Fasergut zurückbleibenden Lösungsmittels benutzte Trockengasstrom am Ende eines bestimmten Bereichs [illegible] mit [illegible] Mengen Wasser in flüssigem Zustande versetzt wird. Zur Ableitung des Trockengases findet das Kondenswasser wieder Verwendung, um die darin suspendiert und gelöst enthaltenen Lösungsmittelmengen wieder in den Kreislauf einzuführen. Man bewirkt die Trocknung durch einen [illegible] gerichteten Gasstrom, dessen ununterbrochene Anwendbarkeit durch Unterteilung des Fasergutes in mehrere nacheinander [illegible] Schichten ermöglicht wird. Der heiße Gasstrom wird nach Durchstreichen einer gewissen Trocknungseinheit von Flüssigkeitströpfchen befreit und sodann ohne Änderung der Strömungsrichtung von neuem angewärmt und benutzt, während die Flüssigkeit, ohne mit den Heizkörpern in Berührung zu kommen, abgeleitet wird. Auch eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens ist beansprucht. S.

Schweiz. Patent Nr. [illegible] vom [illegible] 1914. F. Ganger und A. Kaemmler. **Vorbereitung von Seide für das Spinnen.** Kokons, Rohseide oder Seidenabfälle werden mit der Lösung eines tryptischen Fermentes, z. B. Pankreatin der Pankreasdrüse, Papayotin unter Zusatz eines Ammoniaksalzes und eines neutralen Alkalisalzes mit Wasser bei etwa 10° behandelt. Vorher wird das Material mit einer dünnen alkalischen Lösung von Soda oder Borax behandelt. S.

D. R. P. Nr. 2[illegible]914 Kl. [illegible] vom [illegible] X. 1913. Alfred Leinveber in Chemnitz i. S. **Verfahren zur Herstellung von Garnen aus Papier.** Es ist bekannt, Garne aus Papier mit Faserstoffauflage derart darzustellen, daß auf eine oder auf beide Seiten einer Papierbahn ein Belag oder Vließ von Gespinstfasern aufgebracht und die belegte Bahn in Streifen geschnitten wird, die man verspinnt. Es ist ferner bekannt, einen oder mehrere Textilfäden oder Dochte mit einem oder mehreren Papierstreifen oder Papiergarnfäden zusammenzudrehen. Endlich ist es bekannt, einen vorgeschnittenen Papierstreifen mit einem Faserstoffstreifen gleicher oder verschiedener Breite zusammenzuführen und zu verspinnen. Diese Verfahren liefern ein rauhes Garn, wollgarnähnlich; das daraus dargestellte Gewebe ist weich und dicht, jedoch ist die Festigkeit dieses Garnes gering und nicht oder nur ganz unwesentlich größer als die der Garne gleicher Nummer aus reinem Papierstoffe. Durch das vorliegende Verfahren wird dagegen ein Garn gewonnen, welches bei glatter Oberfläche eine wesentlich größere Festigkeit besitzt. Dieses Garn, welches außerdem große Anforderungen bezüglich auf Gleichmäßigkeit erfüllt, findet ein großes Anwendungsgebiet zum Binden von Getreidegarben durch selbsttätig arbeitende Bindemaschinen, zu welchem Zwecke die oben erwähnten Verfahren kein geeignetes Garn liefern konnten. Das neue Verfahren betrifft eine besondere Verbindungsart des Papieres mit dem Faserstoff und ist dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Stoffe in drei Schichten derart zusammengeführt werden, daß die beiden äußeren Schichten von feuchtem Papier, die innere Schicht von einem Vlies aus Textilfasern gebildet sind. Man kann in dieser Weise sowohl zwei Papierbahnen mit einer entsprechend breiten Textilfaserbahn (Krempelvlies z. B.) als auch vorgeschnittene Streifen miteinander vereinigen. Die beiden in feuchtem Zustande befindlichen Papierbahnen oder Streifen und die Textilfaserschicht werden beim Zusammenführen unter Druck derart untereinander verbunden, daß die sich in einem gewissen Verbande, wie ihn das Vlies besitzt, befindenden Textilfasern von den Papierbahnen oder -streifen nach jeder Richtung hin bedeckt und nach keiner Seite hin sichtbar sind. Bei den nach dem bekannten Verfahren aus Papier mit Faserauflage hergestellten Garnen liegen die aufgebrachten Fasern nach einer Seite hin frei, auch innerhalb des gesponnenen Fadens, wenn schon dort der freie Raum gering ist. Bei irgendwelcher Beanspruchung können sich die Fasern mehr oder weniger von der Papierschicht ablösen oder losreißen und [illegible], sobald [illegible] eine dem verwendeten Fasergut entsprechende Erhöhung der Festigkeit nicht eintritt. Bei dem nach dem neuen Verfahren dargestellten Garn ist eine solche Ablösung unmöglich, weil die Fasern allseitig im Papier eingebettet sind. Das die Außenseite des fertigen Fadens bildende Papier verleiht ihm eine besonders glatte Oberfläche, die zusammen mit der Festigkeit ihn zu der oben erwähnten Verwendung geeignet macht und ihm auch einen bedeutenden Gebrauchswert verleiht. S.

Digitized by Google

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

Ver. St. Amer. Patent 1107322. H. S. Mork, Boston. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Häutchen und Massen aus Zelluloseazetat. Das Azetat wird in einem Lösungsmittel gelöst, welches zum großen Teil aus Azetylentetrachlorid besteht, gefällt wird mit einem Gemisch aus aliphatischen Kohlenwasserstoffen, z. B. Petroleum und Azetylentetrachlorid, der Siedepunkt des Kohlenwasserstoffs ist höher als der des Azetylentetrachlorids. S.

Ver. St. Amer. Patent Nr. 1111 810. R. Willstätter in Berlin-Dahlem. Verfahren zur Herstellung von Zelluloselösungen usw. Zellulose wird mit Chlorwasserstoffsäure von nicht unter 39% HCl behandelt. S.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

Schweizerisches Patent Nr. 69966. Karl Haber & Co. in St. Gallen. Papiersack als Ersatz für Stoffsäcke. Die bisher verwendeten Papiersäcke, die z. B. zum Aufnehmen von Zement dienen, platzen, wenn sie einen stumpfen Anstoß erhalten oder fallen, z. B. wenn der Arbeiter den mit Zement gefüllten Sack von der Schulter direkt auf die Erde fallen läßt. Es ergab sich, daß dies darauf zurückzuführen ist, daß die Luft an einer Stelle im Sack bei stumpfem Anstoß oder Fall plötzlich verdrängt wird und nicht entweichen kann, wie dies bei Stoffsäcken möglich ist, so daß also der Papiersack gesprengt wird. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wird der Papiersack nach der Erfindung luftdurchlässig gemacht, so daß bei stumpfem Anstoß oder Fall die plötzlich verdrängte Luft durch den Mantel des Papiersackes entweichen kann, wodurch ein Platzen des Sackes vermieden wird. Der Papiersack kann auf verschiedene Weise luftdurchlässig gemacht werden. So kann der Papiermantel viele von außen nach innen gestochene feine Nadellöchchen besitzen, welche dann, da sie trichterförmig nach innen gehen und innen von dem durch die Nadel verdrängten Gut umgeben sind, kaum Material, z. B. Zement, aus dem Sack treten lassen, wohl aber Luft. Die Löcher können auch durch Stanzen hergestellt werden, entweder im Papier vor der Bildung des Papiersackes oder nach der Bildung desselben. S.

Techniſche Notizen.

Das Aetzen von Perlmutter, Elfenbein, Horn, Zelluloid usw. An der Wiener Drechslerschule wurde eine Reihe von Versuchen eingeleitet, um durch Aetzen — ein übrigens im Prinzipe bekanntes, aber nicht durchgeführtes Verfahren — scharf konturierte Reliefs zu erhalten. Es wurden passende Zeichnungen entworfen, dann mehrfache Proben im Laboratorium gemacht und es gelang, präzis geätzte, gleichwohl wie mit dem Stichel hergestellte Figuren in Perlmutter darzustellen. Das Verfahren teilen wir hier in Kürze mit.

Bezüglich der Herstellung von Zeichnungen auf Perlmutter (Elfenbein, Horn, Zelluloid usw.) wurde eine Anzahl Versuche angestellt. Die geeignetste Methode ist folgende: Die gewünschte Zeichnung muß als photographisches Negativ (klar und gut gedeckt) hergestellt werden. Die in bekannter Weise mittelst Gelatine abgezogenen Negative können hierauf zu einer beliebigen Zahl von Abzügen auf Perlmutter, Elfenbein u. dgl. verwendet werden. Zu diesem Zwecke übergießt man das betreffende polierte Werkstück mit einer entsprechenden Benzol-Asphaltlösung (lichtempfindlicher Asphalt ist im Handel erhältlich). Das Gelatine-Negativ wird nun auf das nach dem Verdunsten des Benzols mit lichtempfindlicher Asphaltschichte gut versehene Werkstück gebracht und hierauf in einem Kopierrahmen zirka 30 Minuten dem Sonnenlichte ausgesetzt. Sodann wird das Werkstück in ein Bad von Terpentingeist gelegt, wodurch die ungedeckten Asphaltschichten gelöst werden. Das Bild ist nun entwickelt und kann dem Aetzprozesse unterworfen werden. Diejenigen Stellen, welche von der Aetzflüssigkeit nicht angegriffen werden sollen, sind mit Lack (Asphaltlack, Schellack und Elemiharz in Alkohol oder Mastix in Amylazetat) zu überziehen. Die übrigen Teile des Werkstückes sind ebenfalls passend mit Lack zu decken. Als Aetzbad kann entweder nichtkonzentrierte Salzsäure oder Salpetersäure sein. Das Werkstück wird nun einige Zeit in das Bad gelegt. Feinere Linien der Zeichnung dürfen nicht verschwinden, sondern solche Stellen müssen sofort wieder gedeckt werden. Bei dieser Vorsicht kann die Aetzung unbeschadet der Schärfe der Zeichnung so tief gehen, als es wünschenswert erscheint. Nach beendeter Aetzung wird die Lackschicht mit Terpentinöl entfernt, das Werkstück mit Spiritus gewaschen, wenn möglich zur Abrundung der Kanten noch rasch in das Aetzbad gelegt, endlich mit Wasser abgespült und ausgebürstet.

Die Operationen erfordern einige Geschicklichkeit, doch kann die nämliche Fertigkeit durch Uebung leicht erworben werden. In der Reproduktion der Zeichnung, in der Beobachtung des Einflusses der Aetzflüssigkeit und in der Nachdeckung liegt das Geheimnis einer guten und scharf konturierten Aetzung. (Zeitschrift für Drechsler.)

Holzkohle statt Kork als Isoliermittel. In der Technik bedient man sich zu Isolierungszwecken vielfach des Korks, der hier gewöhnlich in Form von Platten oder Schalen, den sogenannten Korksteinkörpern, angewandt wird. Durch den Krieg wurde die Einfuhr von Kork sehr erschwert oder ganz in Frage gestellt, so daß man bemüht war, sich auch in dieser Hinsicht vom Ausland völlig unabhängig zu machen. Die Verwendung von Holzkohle an Stelle von Kork hat dies in der Tat ermöglicht. Neuerdings wird aus Holzkohle ein Isoliermaterial hergestellt, das zu Isolierkörpern verarbeitet, in Form von Holzkohlenplatten, Holzkohlensteinen und Holzkohlenschalen in den Handel kommt. Wie die „Zeitschrift für Dampfkesselbetriebe" angibt, steht es an Isolierfähigkeit den Korksteinplatten keineswegs nach. Diese Holzkohlenkörper werden aus der durch Verkohlen von Holzabfällen gewonnenen Holzkohle hergestellt unter Beimischung von Papierbrei und einem Zusatz von Teer oder Pech. Die deutschen Eisenbahnen haben besondere Frachtermäßigungen für dieses neue Material gewährt, so daß sich sein Preis auf 19 bis 24 Mark pro 100 Kilogramm stellt gegenüber 14 bis 26 Mark für Korksteinplatten und 19 bis 35 Mark für Korksteinschalen.

Für die wetterfeste Imprägnierung von Dachpappe mit getönten Farben ist es nicht empfehlenswert, im kleinen Material herzustellen. Es gibt nämlich Produkte im offenen Handel, die in jeder Beziehung den Anforderungen genügen und auch im Verhältnis zu dem, was sie leisten, nicht zu teuer sind. Am meisten gebräuchlich ist der sogenannte Dachpix, der in jeder Tönung geliefert wird und gut und einwandfrei auf Teer- und Asphaltpappe steht. Ein weiteres Material, was sich recht gut zu bewähren scheint und dessen Verwendung außerordentlich einfach und billig ist, liegt in den Emulsionen des Asphaltdüril vor. Man kann diesem wässerigen Materiale jeden beliebigen Erdfarbton bis zu Weiß einmischen und den Anstrich dann in ganz einfacher Weise vornehmen. Sobald die Masse trocken geworden ist, ist sie wasserunlöslich und beständig geworden. Wenn [illegible] zur Selbstherstellung von solchen Produkten angeht, so kann man sich so helfen, daß man 11 kg Kolophonium mit 14 kg schwerem dunkelblondem Harzöl zusammenschmilzt. Diese Mischung wird etwas abgekühlt, und dann werden 7½ kg entwässertes Mittelöl von Teer oder auch schweres rohes Solventnaphtha aus Steinkohlenteer angemischt. In die Flüssigkeit hinein wird dann der betreffende Farbstoff in bekannter Weise angerührt. Zum Beispiel für Rot kommt man mit 7½ kg roter Tonerde, die kalkfrei abgesiebt sein muß, aus. Gelbe Nuancen erhält man durch Ocker, graue durch Schiefermehl und die helleren durch Lithopone, Schwerspat usw. (Techn. Rundschau.)

Patentliſten.

Deutschland.

Anmeldungen.

12o.	F. 38196.	Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von Azeton und höheren Alkoholen aus Kohlehydraten. — August Fernbach, Paris, und Edward Halford Strange, London. — 28. IX. 12.
12o.	G. 42982.	Verfahren zum Reinigen von Rohnaphthalin. — Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. — 14. V. 15.
55d.	R. 40903.	Vorrichtung zum Aufhängen von zu trocknendem Papier, Pappe, Gewebe u. dgl. in Bogenform mit Hilfe schräger Flächen und gegen diese anliegender Klemmstücke. — A. [illegible], Osterode a. H. — 22. VI. 14.
8h.	D. 30226.	Verfahren zur Herstellung eines gemusterten Linoleums auf dem Kalander. — Delmenhorster Linoleumfabrik, Delmenhorst. — 22. I. 14.
12o.	F. 38099.	Verfahren zur Darstellung von Isopropenylacetylen. — Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co., Leverkusen bei Cöln a. Rh. — 28. I. 14.
39a.	L. 41889.	Streifenschneidevorrichtung zum Zerteilen von Platten aus Gummi oder ähnlichen Stoffen. — Dr. Karl Lehmann, Berlin-Lichterfelde. — 4. III. 14.
22h.	C. 24624.	Lack aus Polymerisationsprodukten organischer Vinylester. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — 12. XI. 13.
22i.	C. 22941.	Verfahren zur Herstellung eines insbesondere als Papierleim verwendbaren Klebmittels durch Einwirkung von Oxalsäure auf Stärke. — Casein Company of America, Manhattan, New York. — 17. II. 13.

Erteilungen.

39b.	287787.	Verfahren zur Herstellung von kautschukartigen Substanzen. — Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — 4. IX. 12.
29b.	287073.	Verfahren zur Herstellung von Kunstseide, künstlichen Fäden oder Films aus primären Lösungen der Azetylzellulose. — Ernst Dammann, Berlin-Tempelhof. — 12. VI. 13.
29b.	287093.	Verfahren zum Reinigen von Natronlaugen, die durch kolloidal gelöste Stoffe verunreinigt sind. — Fa. Fr. Küttner, Pirna a. Elbe. — 1. VII. 14.
28b.	287565.	Vorrichtung zum Waschen oder Imprägnieren von Häuten, Fellen usw., bei der ein das Gut aufnehmender siebartig durchbrochener kolbenartiger Behälter in einem luftdicht abgeschlossenen Gefäß eine hin- und hergehende Bewegung erhält. — Dipl.-Ing. Dr. Adolf [illegible], Frankfurt a. M. — 2. XII. 13.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. — Verlag von J. F. Lehmann in München. — Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Dornach i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg, Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Reg.-Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alfr. Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Junigand (Plaukau i. S.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Paris), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Karl Plast (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Eberswalde), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), [illegible] Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten herausgegeben von Dr. Richard Escales (München).

1. November 1915	Diese Zeitschrift erscheint [illegible] Bezugspreis jährl. für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn M. 20.—, Ausland M. 22.— [illegible] Hefte 90 Pf. [illegible] 40 Pfg. [illegible] München SW 2, Paul-Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 21

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Tabellarische Uebersicht über die bei der Zellhornbereitung verwendeten Kampferersatzmittel.

Von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
D. R. P. 56946	Cürrlein in Reindenstein (Schlesien).	„Nitrokohlenhydrate" von Zellulose, Zucker, Stärke- und Gummiarten werden mit festen Derivaten oder Kohlenwasserstoffen (Dinitrobenzol, Dinitrophenol) zusammengeschmolzen.
D. R. P. 80[illegible]	Robert Ch. Schüpphaus in Brooklyn (V. St. A.)	Formanilid, o-Acetphenetidin, o-Acettoluid, p-Acetphenetidin, p-Acettoluid, Benzanilid und deren Brom- und Nitroderivate läßt man auf Nitrozellulose einwirken.
D. R. P. 66055	Kellner in Wien.	Ein Brei aus Nitrozellulose, Schwefel, nichttrocknenden Oelen und Harzen oder deren Lösungen in Oelen werden mit dünnflüssigem Kollodium bei 100—105° C. im Autoklaven bei 12 Atm. Druck erhitzt.
D. R. P. 96365	Bald u. Errin in London.	Nitroderivate von Linolein oder Rizinolein enthaltenden Oelen werden mit Nitrozellulose vermischt.
D. R. P. 85256	Alduriqur Mango in Belfast	Reine Zellulose oder Holzpulver wird zu einer Alkohol-Aetherlösung von Nitrozellulose gegeben.
D. R. P. 102962	P. N. Strecker in Nürnberg.	Harzreiche und fein verteilte harz- oder ölhaltige Körper (Baumrinde, [illegible] Torf, bituminöser Schiefer) werden mit Nitrozellulose gemischt und heiß gepreßt.
D. R. P. 114681	Ad. Bolinius in Prien, Ob.-Bayern.	Albuminoide, insbes. „Kasein" werden in Borax und destill. Wasser gelöst und der gelatinierte Brei dann zur Nitrozellulose gegeben.
D. R. P. 118052	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf	1 kg α-Naphthylacetat oder β-Naphthylacetat werden mit 2 kg Nitrozellulose unter Zusatz von Lösungsmitteln (Methylalkohol) versetzt.
D. R. P. 164636	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf	Phenoxylessigsäuren, Naphthoxylessigsäuren oder deren Anhydride oder Ester werden mit Nitrozellulose behandelt.
D. R. P. 122166	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf	1 kg Methylnaphthylketon $CH_3 \cdot CO \cdot C_{10}H_7$ werden mit 2 kg Nitrozellulose oder 1 kg Dinaphthylketon $C_{10}H_7—CO—C_{10}H_7$ mit 2,5 kg Nitrozellulose oder 1 kg Methyloxynaphthylketon $CH_3 \cdot CO \cdot C_{10}H_6—OH$ mit 2 kg Nitrozellulose oder 1 kg Dioxynaphthylketon $OH—C_{10}H_6 \cdot CO \cdot C_{10}H_6 \cdot OH$ mit 2 kg Nitrozellulose in üblicher Weise verarbeitet.
D. R. P. 127272	Farbwerke vormals Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M.	Als Kampferersatz dienen die aromatischen Sulfosäurederivate, die sich von Chloriden, Estern und Amiden ableiten, besonders p-Toluolsulfomonoalkyl- und -dialkylamid und die übrigen bei der Saccharinfabrikation aus dem p-Toluolsulfochlorid erhältlichen Derivate, wie p-Toluolsulfosäurealkylester, p-Toluolsulfosäurephenylester, p-Toluolsulfamide. Zweckmäßig benutzt man immer zwei oder mehrere Körper genannter Gruppen gleichzeitig.
D. R. P. 12[illegible]	Dr. J. N. Goldsmith u. British Xylonite Co. Ltd. in London.	Der Kampfer wird ganz oder teilweise ersetzt durch die Einwirkungsprodukte von Salzsäure bzw. Salzsäuregas und Essigsäure auf Glyzerin wie Azetodichlorhydrin, Diazetochlorhydrin, Monoazetomonochlorhydrin, die einzeln oder auch in Mischung miteinander verwendet werden. Es werden zu 100 Teilen Nitrozellulose etwa 5 Teile Kampfer und etwa 20 Teile obengenannter Kampferersatzstoffe

Digitized by Google

Patent Nr.	Erfinder bzw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
		bzw. eines Gemisches derselben am besten in alkoholischer Lösung zugesetzt.
D. R. P. 127 816	Höchster Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M.	An Stelle des Kampfers werden die Alkyl- und Acidylester des [illegible] benutzt.
D. R. P. 128 119	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf	Nitrozellulose wird mit Oxanilsäureester, bei denen das Anilin auch durch dessen Homologe oder substituierte Basen der aromatischen Reihe ersetzt werden kann, behandelt.
D. R. P. 128 120	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf.	Zur Nitrozellulose werden Phenolester der Phosphorsäure wie Triphenylphosphat, Trikresylphosphat, Trinaphthylphosphat zugesetzt.
D. R. P. 128 956	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf.	Als Kampferersatz dienen die Mono- oder Polyhalogensubstitutionsprodukte der aromatischen Kohlenwasserstoffe wie Dichlorbenzol und Monochlornaphthalin.
D. R. P. 132 371	Deutsche Zelluloidfabrik in Leipzig-Plagwitz.	An Stelle des Kampfers finden die Azetylderivate von solchen sekundären Aminen Anwendung, in denen zwei Wasserstoffatome des Ammoniaks durch aromatische Reste ersetzt sind, z. B. Azetyldiphenylamin.
D. R. P. 138 783	H. E. Fouquet in Paris	Zu einer Lösung von Nitrozellulose und Kampfer wird durch Bewässerung gallertisch gemachtes und wieder entwässertes Kasein zugemischt.
D. R. P. 139 905	H. E. Fouquet in Paris.	An Stelle des Kaseins bei vorstehendem Verfahren werden Kaseinate verwendet.
D. R. P. 139 589	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf	Kampfer wird ersetzt durch die Phenolester der Kohlensäure wie Diphenylkarbonat, Dikresylkarbonat oder Dinaphthylkarbonat.
D. R. P. 139 738	Dr. J. N. Goldsmith u. British Xylonite Co. Ltd. in London	Kampfer wird ganz oder teilweise durch einzelne oder mehrere saure oder neutrale Ester des Sebazinsäuregemenges ersetzt, z. B. werden 100 Teile Nitrozellulose mit 14 Teilen des event. gereinigten Produktes, das durch Oxydation von Rizinus- oder Kokosnußöl mit Salpetersäure und nachheriges Esterifizieren mit Methylalkohol erhalten wird, in alkoholischer Lösung verarbeitet.
D. R. P. 140 263	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau	An Stelle des Kampfers sollen der Nitrozellulose organische Säureester der Zuckerarten wie Glykose, Lävulose und Saccharose, z. B. Azetochlorhydrose, Glykosebutyrat, Glykosedibutyrat, Glykosediweinsäure, Glykosetetraisovaleriansäure, Glykosediazetat, Glykosetriazetat, Glykosepentazetat, Oktazetyldiglykose, Pentazetyldilaktose, Tetrazetylrhamnose, Laktoseweinsäure, Saccharosemono-, tetra-, hepta- und oktazetat
D. R. P. 140 480	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	Als Kampferersatz dienen α- und β-Phenylnaphthalin und α- und β-Dinaphthylmethan.
D. R. P. 140 855	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	Kampfer wird durch Glykose, Lävulose und Laktose ersetzt, wobei zwecks Lösung der Nitrozellulose genügend starker Druck anzuwenden ist.
D. R. P. 142 832	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf	Als Lösungsmittel für Schießbaumwolle benutzt man halogenisierte Phenolester der Phosphorsäure, z. B. neutrale Phosphorsäureester des Dichlorphenols, des Dichlornaphthols oder des Tetrachlornaphthols.
D. R. P. 142 971	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf.	Es werden als Kampferersatz solche Ester verwendet, die neben den Phenolresten noch Alkoholreste enthalten, z. B. Diphenylphosphorsäureäthyl-, dimethylester, Kresylphosphorsäureester od. Dinaphthylphosphorsäureamylester.
D. R. P. 144 648	Dr. Zühl u. Eisemann in Schenkendorf	Nitrozellulose wird gelöst in Derivaten der Phosphorsäure, bei denen ein oder zwei Hydroxylgruppen durch Phenol-, Kresol- oder Naphtholreste und die übrigen Hydroxylgruppen durch Anilinreste ersetzt sind, z. B. Diphenylphosphorsäureanilid oder Kresylphosphorsäureanilid oder Dinaphthylphosphorsäureanilid.
D. R. P. 163 668	Dr. Claessen in Berlin	Als Kampferersatz werden leichtschmelzbare Harze oder Ceresin benutzt, z. B. werden 100 kg Nitrozellulose in 30 kg Kolophonium und 60 kg 96prozentigem Alkohol gelöst.
D. R. P. 169 497	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	An Stelle des Kampfers werden mit Aldehyd behandelte Zucker oder Stärkearten bzw. Dextrin der Nitrozellulose zugesetzt, z. B. Zuckerformalin oder Stärkeformalin.
D. R. P. 172 811	Dr. Claessen in Berlin.	Kampfer wird ganz oder teilweise durch Isobornylacetat ersetzt.
D. R. P. 172 966	Dr. Claessen in Berlin.	Als Kampferersatzmittel dient Benzylidenazetessigestern oder Benzylidendiazetessigestern in Mischung miteinander.
D. R. P. 172 967	Dr. Claessen in Berlin.	Die vorgenannten Azetessigester im Gemisch mit den durch Einwirkung von Salzsäuregas auf diese Verbindungen entstehenden Kondensationsprodukten 3-Methyl-, 5-phenyl-1,6-Dicarboxäthyl-, 2-Keto-R-hexen.
D. R. P. 171 299	Dr. Claessen in Berlin.	Nitrozellulose wird gelöst in Aethylidendiazetessigester oder in dessen Mischung mit Benzylidenazetessigestern.
D. R. P. 173 020	Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen	Kampfer wird ersetzt durch Benzylidendiazetat oder dessen Monochlor-Substitutionsprodukte, z. B. werden 31 Gewichtsteile Benzylidendiazetat mit 100 Gewichtsteilen Nitrozellulose unter Zusatz von Alkohol geknetet und in üblicher Weise verarbeitet.
D. R. P. [illegible]	Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen.	An Stelle des Kampfers dienen die Acidylverbindungen derjenigen drei- und mehrfach chlorierten Aniline, in denen beide Orthostel-

Google

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
		lungen der Aminogruppe durch Chlor besetzt sind mit Ausnahme des n-Methylanilinchloracetanilids und des Benzylacetparatoluidids
D. R. P. 177 [illegible]	Dr. Zühl u. Eisenmann in Schenkendorf	Neben den in den D. R. P. 128 956 139 589 genannten Kampferersatzmitteln sollen als Härtungsmittel der Nitrozellulose zugesetzt werden Harze oder harzartige Körper wie Schellack, Dammar, Mastix, Akaroidharz, Kolophonium und Harzsäureester, für manche Zwecke auch Hartharze wie Kopal und Bernstein.
D. R. P. 174 914	Dr. Riedig in Ludwigshafen	Als Lösungsmittel für Nitrozellulose wird Zyklohexanon und Zyklohexanol sowie deren Homologe entweder einzeln oder in Gemischen miteinander verwendet.
D. R. P. 178 133	Dr. Claessen in Berlin	Der Kampfer wird ganz oder teilweise ersetzt durch solche Substitutionsprodukte des Harnstoffes, in denen sämtliche an Stickstoff gebundene Wasserstoffatome durch organische Radikale ersetzt sind.
D. R. P. 191 [illegible]	Dr. Claessen in Berlin.	Die Gelatinierung der Nitrozellulose erfolgt durch solche Harnstoffe oder Thioharnstoffe, bei denen sämtliche Wasserstoffatome durch organische Radikale oder deren Halogenderivate ersetzt sind.
D. R. P. 180 [illegible]	Badische Anilin und Sodafabrik in Ludwigshafen.	Als Kampferersatzmittel dienen [illegible] Chlorderivate der Alkylverbindungen, von den Benzylverbindungen ist hingegen nur das n-Methyldiphenyltrichloracetanilid verwendbar, z. B. benutzt man n-Methyltrichloranilid, n-Aethyltetrachloranilid, n-Benzyltetrachloranilid, Acetylpentachloranilid.
D. R. P. 185 808	Basler & Co. in Basel	Nitrozellulose wird bis zum Erhalt einer homogenen Masse innig mit Borneol oder Isoborneol allein oder mit etwas Kampfer gemischt in Beisein eines Lösungsmittels (Aethylacetat, Amylacetat, Aceton), das danach abgetrieben wird.
D. R. P. 198 822	Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Mannheim-Neckarau.	Als Kampferersatz werden benutzt die Produkte, die durch Einwirkung der Kondensationsprodukte des Formaldehyds auf Terpentin, terpenhaltige ätherische Oele, Harze und Balsame entstehen.
D. R. P. 202 720	Dr. [illegible] in München.	An Stelle des Kampfers sollen bei der Zelluloidherstellung die Verbindungen benutzt werden, die durch Einwirkung von Organomagnesiumverbindungen auf hydroaromatische Ketone (wie Carvon, Pulegon, Zyklohexenon) entstehen.
D. R. P. 219 918	Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M.	Kampfer wird ganz oder teilweise ersetzt durch Dioxydiphenylsulfon.
D. R. P. 220 224	Dr. L. Lederer in Sulzbach	Als Kampferersatz dienen Chlorhydrine, Chloralalkoholat u. dgl.
D. R. P. 117 412 Französ. Patent 292 983	Société générale pour la fabrication des matières plastiques.	Kampfer wird durch Naphthalide ersetzt
D. R. P. 114 278	Dr. P. Kuhl in Marburg a. d. L.	Ein Teil des Kampfers wird durch Gelatine ersetzt.
D. R. P. 13 [illegible]	—	Kampfer wird teilweise durch Kasein und Metalloxyde ersetzt.
D. R. P. 207 869	L. Dreyfus u. Henri Allaire in Paris.	Ein Teil des Kampfers wird durch die nach dem Patent 144 21[illegible] aus Milch erhältlichen eiweißartigen Stoffe ersetzt
D. R. P. 211 962	C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof b. Mannheim	Als Kampferersatz dienen zyklische Aether, die aus Aldehyden oder Ketonen einerseits und mehrwertigen Alkoholen von der Formel $Cl_4\,CH\,(CH\,OH)_x\,CH\,CH_2$ andererseits durch Kondensation entstehen
D. R. P. 213 1[illegible]7	Dr. C. Bassett in Aachen.	Kampfer wird ersetzt durch Leim, Kasein oder Albuminlösung, wobei die damit hergestellte Emulsion mit Formaldehyd gehärtet wird.
D. R. P. 2[illegible]1 872	Zelluloid Company in New-York.	An Stelle des Kampfers verwendet man in Gegenwart von Lösungsmitteln Benzylbenzoat
D. R. P. 281 226	Badische Anilin und Sodafabrik in Ludwigshafen	Als Kampferersatz dienen die Acylverbindungen von völlig hydrierten aromatischen Aminen, z. B. werden 35 G.-T. Acetyldizyklohexylamin (erhältlich durch Acetylieren von Dizyklohexylamin) mit 100 Gew.-Tln. Nitrozellulose unter Alkoholzusatz gemischt und in bekannter Weise verarbeitet

(Fortsetzung folgt)

Wasserdichte Imprägnierungsmethoden

(Nachdruck verboten.) Von Karl Micksch (Fortsetzung.)

Da wasserdichte Gewebe den denkbar verschiedensten Zwecken dienen, verwendet man auch zum Imprägnieren mannigfache Lösungen. Das Wasserdichtmachen der Gewebe mittels „Paraffin, Ceresin und Wachs" erfolgt in der Weise, daß diese Stoffe in Benzol oder Benzin gelöst werden; durch das Tränken in dieser Lösung umhüllt sich die Zelle der Faser mit einer dünnen Schicht und nach dem Verflüchtigen des Lösungsmittels verbleiben diese wasserabweisenden Stoffe im Innern der Faser zurück. Bei diesem Verfahren muß darauf geachtet werden, daß geruchlose Imprägnierungsmittel und auch geruchlose Lösungsmittel zur Anwendung gelangen, weil sonst den fertigen Geweben ein unangenehmer Geruch anhaftet.

Die mit Paraffin bezeichneten Produkte sind durchaus verschieden; entweder entstammen diese der trockenen Destillation des Braunkohlenteers oder den mineralischen Rohölen, schließlich wird noch durch weitgehendes Auskristallisieren der Rohöle das Weichparaffin gewonnen. Zum Imprägnieren der Gewebe eignet sich

Google

jedoch das in der Natur fertig gebildete Paraffin, das ‚Ceresin' am besten, weil es infolge seines hohen Schmelzpunktes auch gegen Wärme hohen Widerstand leistet. Dieses unter dem Namen ‚Ceresin' bekannte Paraffin, ist weiß, mikrokristallinisch, geruchlos, schmilzt bei 74—80° C und löst sich leicht und klar in Benzol, Benzin, Aether, Schwefelkohlenstoff, fetten Oelen usw. auf. Dieses Ceresin eignet sich zum Imprägnieren der verschiedensten Stoffe, denn es ist gegen die Einwirkung saurer oder alkalischer Lösungen indifferent und auch gegen äußeren Einflüssen widerstandsfähig; bei gewöhnlicher Temperatur widersteht es sogar der Schwefel- und Salpetersäure, sowie ätzenden Laugen. Im Handel unterscheidet man gewöhnlich Weichparaffin, mit niedrigem und Hartparaffin mit höherem Schmelzpunkt. Ersteren schmilzt bei 44—48° C, letzteren bei 56° C, besitzt aber sonst alle übrigen Eigenschaften des Ceresins. Die Ceresinimprägnierung erfordert nur nach einer Hinsicht eine, allerdings nicht schwer zu befolgende Vorsicht: die Stoffe dürfen nicht mit heißem Wasser in Berührung kommen bzw. nicht darin gewaschen werden, weil sich hierbei viele kleine Bestandteile des Paraffins lösen und die Widerstandsfähigkeit sich entsprechend verringert. Eine Beschreibung der für diese Imprägnierung geeigneten Apparate würde an dieser Stelle einen zu großen Raum beanspruchen; es sei jedoch darauf hingewiesen, daß bei der Imprägnierung mit Ceresin oder Paraffin Apparate benützt werden sollen, die eine möglichst intensive Wiedergewinnung des Lösungsmittels Benzin und dergl. ermöglichen, und zwar nicht allein wegen der durch die Wiedergewinnung des relativ teueren Produktes verringerten Unkosten, sondern auch mit Rücksicht auf die Entzündungsgefahr, welche durch die Dämpfe der Lösungsmittel in den Arbeitsräumen erzeugt wird. — Früher wurde das Imprägnieren bei einigen Apparaten in der Weise ermöglicht, daß das Gewebe an einer aus dem wasserdichten Material gebildeten Platte unter Druck entlang geschleift wurde, wodurch Teile der Masse an dem rauhen Gewebe hängen blieben, die nachher durch Ziehen über heiße Zylinder umgeschmolzen wurden. Bei diesem primitiven Verfahren war das Gewebe oft fleckig und meist ungleichmäßig bzw. mangelhaft imprägniert. Später wurde das zu schmelzende Paraffin oder Gemische dieser und ähnlicher Stoffe weder in Form einer Lösung noch im festen oder dickflüssigen, sondern im schäumenden Zustande mittels eines eigens hierzu konstruierten Apparates auf die Faser niedergeschlagen; hiedurch war eine genaue, dem Bedarf entsprechende Regelung der Imprägnierungsmasse und zugleich eine sehr gleichmäßige fehlerfreie Verteilung ermöglicht. Bei diesem Verfahren wird weder Reibung noch Druck angewendet; die Walze bewegt sich mit dem Gewebe gleichzeitig vorwärts, wobei der innere geheizte Teil der Mulde als Plätteisen wirkt und dem Stoffe keinen Schaden zufügt. Um eine vollkommen gleichmäßige Verteilung der Imprägnierungssubstanz auf der Walze zu erzielen, ist diese, da die Temperatur eine wichtige Rolle spielt, im Innern mit Wasserspülung versehen, bei welcher der Zufluß des Wassers durch die hohle Achse der Walze erfolgt und durch einen sogenannten Thermoregulator selbsttätig reguliert wird. Selbst dann, wenn ein einfaches Verfahren als zulänglich erachtet wird, ist dies trotzdem an eine zweckmäßige Ausführung gebunden, denn auch bei der einfachen Paraffinimprägnierung kommen verschiedene Verfahren in Anwendung. Die Stoffe werden entweder mit dem pulverisierten Wachs bestäubt und durch einen erhitzten Kalander, Bügelapparat und dergl. gezogen, oder die Ware wird in einer Paraffinlösung (10—15% Paraffin in Benzin) getränkt. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels wird der Stoff zur gleichmäßigen Verteilung der Lösung ebenfalls durch Quetschwalzen geführt. Das Paraffin läßt sich sehr sparsam verwenden und das Verfahren ist auch ziemlich einfach, aber für Bekleidungsstoffe nicht sonderlich geeignet, weil die Zirkulation der Luft ebenso wie beim Kautschuk fast gänzlich abgeschlossen wird.

Dem Benützungszwecke der Kleidungsstücke entspricht das Imprägnieren mittels Tonerdeazetat, Aluminiumazetat usw. am besten, weil die in der Faser befindliche basische Verbindung auch und noch in Lösung geht und verhältnismäßig lange wirkungsvoll bleibt, aber einen in Wasser absolut unlöslichen Körper gibt es eben nicht. Und jede Faser erleidet ja auch bei der Behandlung mit verschiedenen Stoffen eine mehr oder minder auffallende Aenderung in ihren physikalischen Eigenschaften.

Die Imprägnierung mittels ‚Kupferoxydammoniak' unterscheidet sich im wesentlichen nicht unwesentlich von der mit Aluminiumazetat hergestellten. Wenn dieses Verfahren von mancher Seite bevorzugt wird, so sind die zeitweilig günstigeren Resultate auf die rationeller behandelte Imprägnierung zurückzuführen. Löst man beispielsweise Seiden-, Baumwoll- oder Pergamentabfälle in der Kupferoxydammoniaklösung, so bindet die Lösung derartig, daß eine oberflächliche Verbindung der aufgebrachten Masse die Poren des Gewebes derartig verbindet, daß eine firnisartige Auflagerung auf dem Gewebe zurückbleibt. Bringt man aber das Gewebe nach der Behandlung mit Kupferoxydammoniak in eine Lösung von schwefelsaurem Ammoniak und essigsaurer Tonerde, so geht das Kupfer in Lösung und die Faser ist nun mit basischer essigsaurer Tonerde imprägniert, weil die Essigsäure beim Trocknen verflüchtet, das Kupfer dagegen aus der Kupfersulfatlösung gewonnen werden kann. Von den mannigfachen, in der Praxis angewendeten Verfahren besteht eines zunächst darin, daß man in einem Gefäße mit Sodalösung heiß behandelte und mit Wasser gewaschene Kupferdrehspäne mit Aetzammoniak von 0,910 spez. Gewicht (das pro Liter 227 g reines Ammon enthalten soll) gelöst. Das Gefäß ist offen zu halten, damit die atmosphärische Luft Zutritt hat. Diese Arbeit ist nicht besonders angenehm und muß außerhalb der Arbeitsräume vorgenommen werden. Durch einen Zusatz von Salmiak kann das Lösungsvermögen des Ammoniaks gehoben werden. In einer kupfernen Drahttrommel mit Rührwerk geht die Oxydation am schnellsten von statten. Bei entsprechender Einrichtung kann man auf schnelle Weise zum Ziele kommen, wenn man eine Lösung von Kupfersulfat (Kupfervitriol) in der Kälte mit der eben nötigen Menge Natronlauge ausfällt. Um zu verhüten, daß der Niederschlag schwarz wird, läßt man lieber einen geringen Anteil Kupfersulfat unzersetzt. Der Niederschlag wird hierauf solange mit destilliertem Wasser gewaschen, bis ein Zusatz von Chlorbaryum nur eine sehr schwache oder keine Trübung hervorruft. Der abgepreßte Niederschlag wird darauf in der nötigen Menge Aetzammoniak gelöst. Diese Lösungen sind jedoch nicht identisch mit jenen, die sich durch Ausfällen einer Kupfersulfatlösung mit Aetzammoniak bilden, wobei man den entstehenden Niederschlag im Ueberschusse von Ammoniak löst. In diesem Falle handelt es sich nur um ein Kupferoxydammoniaksalz, dem die Fähigkeit, vegetabilische Fasern zu lösen, abgeht. Kupferoxydammoniak vermag sehr große Mengen vegetabilischer Fasern, namentlich Seide, zu lösen. Die zu imprägnierenden Gewebe werden so intensiv von dieser Lösung durchzogen, daß die Gewebefaser nicht nur teilweise pergamentiert, sondern auch die gelöste Zellulose sich vollkommen festsetzt. Die zu diesem Imprägnierungsverfahren erforderlichen Apparate müssen vor allen Dingen mit einer rationellen Absaugevorrichtung für die Ammoniakdämpfe ausgestattet sein, damit die Arbeiter von diesen nicht belästigt

werden. Meist werden die Dämpfe einem Strome von verdünnter Schwefelsäure oder Essigsäure entgegengeführt und darin absorbiert. Für ungefärbte Ware wird dieses Verfahren kaum in Anwendung gebracht, denn sie würde ein unschönes Aussehen annehmen. Will man aber ungefärbte Gewebe in dieser Weise behandeln, so setzt man der Kupferoxydammoniaklösung einen Zusatz von irgend einem löslichen Chromat (Kalium-, Natrium-, Ammonium-Chromat oder -bichromat) zu. Durch diesen Zusatz wird die Farbe des Gewebes heller, angenehmer. Diese Oxyde müssen den Kupferspänen bereits in der Drehtrommel zugesetzt werden. Die durch Kupferoxyd erzielte Farbe kann durch eine Lösung von Sulfocyanid (Rhodanmetall) oder Schwefelstoff, schwefeliger Säure und dgl. behandelt und geändert werden.

Nach dem Verfahren von Boland werden 30 g essigsaures Blei und 30 g schwefelsaure Tonerde jedes für sich, in je ½ l Wasser gelöst, die beiden Lösungen gemischt und die erhaltene Flüssigkeit (essigsaure Tonerde) nach der Trennung vom Niederschlag zur Imprägnierung benützt. Das Gewebe wird eingeweicht und durchgewalkt, dann herausgenommen und an der Luft getrocknet. Beim Trocknen zersetzt sich die essigsaure Tonerde, freie Essigsäure entweicht, wie man durch den Geruch leicht wahrnehmen kann, und es bildet sich basisch essigsaure Tonerde, die dem Gewebe die Eigenschaft verleiht, Wasser abzustoßen, als wäre es mit Fett getränkt. Das Verfahren ist sehr einfach, die nach dem selben imprägnierten Gewebe lassen sich leicht färben, da die essigsaure Tonerde als Beize wirkt. Die Haltbarkeit der Stoffe wird sehr wenig beeinträchtigt. Nach Heinzerling soll anstatt essigsauren Bleioxyds essigsaurer Kalk verwendet werden. Auf 34 Teile schwefelsaure Tonerde kommen 48 Teile essigsauren Kalk. Es bildet sich durch Umsetzen schwefelsaurer Kalk und essigsaure Tonerde; ersterer ist unlöslich und kann von der in Lösung befindlichen essigsauren Tonerde durch Absetzenlassen und Abziehen getrennt werden.

Nach dem Verfahren von Hime wird durch Einlegen von metallischem Zink das Kupfer aus der mit Zellulose gesättigten Kupferoxydammoniaklösung gefällt, wodurch die Masse in eine farblose Lösung von Zinkammonium mit vegetabilischen Fasern verwandelt wird. In diese dicke Flüssigkeit werden die Gewebe getaucht, das Ueberschüssige abgepreßt und nötigenfalls auf dem Kalander getrocknet.

J. Breitfeld tränkt das Gewebe zunächst mit einer Cyanverbindung oder mit Tannin oder auch einem anderen Gerbstoff und hierauf mit Kupferoxydammoniak und trocknet sie stark. Mit den vorerwähnten Stoffen bildet das Kupferoxyd farbige Niederschläge, denen jedoch Glanz und Schönheit mangelt und erst durch weitere Behandlung geschaffen werden kann.

Nach einem von Mierzinski beschriebenen Verfahren soll sich ein vorzüglicher Erfolg einstellen, wenn man der fertigen Seife 10 Prozent kleingeschnittenen Kautschuk zufügt und die Masse in der doppelten Menge Paraffinöl und Leinöl durch Erhitzen zum Lösen bringt, hierauf die dreifache Menge Japanwachs zusetzt und der gleichmäßig verrührten Masse eine geringe Menge konzentrierter Lösung von Schwefelleber zufügt.

Nach einem weiteren Verfahren siedet man neutrale Kaliseife (Schmierseife aus Olein und Leinöl mit Harzzusatz) in der Weise, daß man die Kautschuklösung in die klare, heiße Seifenmischung unter fortwährendem Rühren einträgt, mittels Aetzkalilauge verseift und in dem siedenden Wasserbade. Der Kautschuk und Paraffin werden hierbei so fein verteilt, daß diese Körper schwebend in der Emulsion erhalten bleiben. Schließlich überfettet man diese Schmierseife in der Weise, daß man in derselben 5—10 Prozent Palmöl zum Schmelzen bringt und darin verrührt. Der Kautschuk haftet in dieser milchigen Flüssigkeit so fest, daß er nur mit Zusatz einer Säure oder durch direkten Dampf ausgeschieden werden kann. Die gefetteten Stücke zieht man schließlich durch eine schwache Alaunlösung oder schwefelsaure Tonerde. Da die Ware weiter nicht gespült wird, so bilden sich nach einiger Zeit weißliche Ablagerungen, die mit der Bürstmaschine entfernt werden. Von der Bürstmaschine gelangt das Gewebe in den Kalander, wo ihm Glanz und Glätte verliehen werden. Vor dem Kalandrieren muß jeder Ueberschuß von Seife aus dem Gewebe entfernt werden, denn zwischen den Walzen legt sich die Seife fest und verschmiert sie.

Gummimäntel, Betteinlagen, Ballonstoffe und ähnliche, wasserdichte und luftdichte Gewebe sind als schützende Umhüllungen und Bedeckungen wohl gut wasserdicht, doch auch luftundurchlässig und behindern daher die Ausdünstung. Aus letzterem Grunde finden diese Gewebe als Bekleidungsstücke eine eingeschränkte Verbreitung. Die in der Regel aus Gummipräparaten bestehende Imprägnierung wird ein- oder beiderseitig aufgetragen, oft werden die dünn gewalzten Gummischichten zwischen zwei Gewebelagen durch einen Kalander mit erhitzten Walzen gezogen und dann als wasserdichte Gewebe unter dem Namen „Waterproofs" zu Kleidungszwecken verkauft.

(Fortsetzung folgt.)

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. G.

[Fortsetzung.]

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Österreich-Ungarn.					
	Deutschlands Handel mit Kunststoffen mit Österreich-Ungarn u. Liechtenstein (mit Ausnahme der an das deutsche Zollgebiet angeschlossenen österr. Gemeinden Jungholz und Mittelberg)					
95	Kampfer	Dz. Wert	12 4	41 15	50 19	12 4
254	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz. Wert	7 14	11 21	18 29	12 28
373	Kasein und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz. Wert	21 1	124 7	11 1	71 1
384	Balsame, künstliche	Dz. Wert	86 32	61 27	111 14	79 39
394a	Kunstseide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz. Wert	2911 2417	2593 2112	1677 2372	1966 2556
394b	— gefärbt	Dz. Wert	25 35	29 11	61 55	18 2
414	Kunstwolle	Dz. Wert	10454 1055	8116 911	8428 759	11387 1018
504	Wachstuch	Dz. Wert	196 49	101 2	74 31	82 16
506b	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha, Zelluloid usw. dicht gemacht, andere als grobe	Dz. Wert	103 22	99 21	133 26	147 31

Digitized by Google

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
506	Gewebe, mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	67	7	4	—
		Wert	14	2	2	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen, in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	86	42	1	—
		Wert	5	3	0	—
521a	Wachstuch usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	2	25	19	29
		Wert	[illegible]	10	7	1[illegible]
523	Künstliche Blumen	Dz.	[illegible]	7	8	11
		Wert	[illegible]	19	60	83
601	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	1	23	16	15
		Wert	[illegible]	61	55	56
603b	Nachahmungen von Schildpatt in Platten od. Stücken	Dz.	11	—	—	5
		Wert	[illegible]	—	—	3
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	[illegible]	33	35	36
		Wert	10	129	11	79
605	Perlmutterplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	6[illegible]	696	605	629
		Wert	9[illegible]	1184	1190	1381
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	1707	4971		
		Wert	[illegible]	111	1736	1600
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	[illegible]	11	331	103
		Wert	11	1		
640a	Films unbelichtet u. belichtet aus Zellhorn od. ähnlichen Stoffen	Dz.	[illegible]	129		
		Wert	[illegible]	3154	270	192
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.	Dz.	509	311	1160	171
		Wert	401	211		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	12729	11153	93162	94993
		Wert	241	1117	1711	1711
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	14	222	205	239
		Wert	111	127	169	238
141	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	[illegible]	86	71	11
		Wert	1	11	76	11
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Österreich-Ungarn					
98c	Ölkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	1013	[illegible]	[illegible]	621
		Wert	17	90	100	76
99	Kampfer	Dz.	121	64	135	1[illegible]
		Wert	3	9	41	11
217	Chemisch zubereitete [illegible]mittel	Dz.	5[illegible]	513	771	696
		Wert	81	[illegible]	906	881
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	501	[illegible]	[illegible]	1241
		Wert	1	[illegible]	303	451
323	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	126	1531	1457	951
		Wert	1	68	65	11
324	Kohlensaurer Strontian, künstlicher	Dz.	185	497	1126	1235
		Wert	1	8	66	24
331	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	367	314	115	150
		Wert	31	267	236	180
341	Süßstoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	35	222	306	222
		Wert	[illegible]	12	11	13
386	Balsame, künstliche	Dz.	35	18	260	71
		Wert	11	64	80	4
394	Künstliche Seide	Dz.	20	1124	1129	1101
		Wert	283	2264	148	1630
404	Kunstwolle	Dz.	641	8555	11359	11711
		Wert	63	[illegible]	1221	1291
471	Roßhaarersatzstoffe aus Fasern	Dz.	10	116	63	101
		Wert	21	8	6	1
501	Wachstuch	Dz.	11	338	391	309
		Wert	16	11	108	110
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	24	202	183	240
		Wert	[illegible]	19	48	11
505b	— andere als grobe	Dz.	6	11	42	61
		Wert	3	24	15	31
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	1	37	74	16
		Wert	41	27	15	15
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	2133	2145	2776	[illegible]
		Wert	137	156	189	191
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	[illegible]	667	[illegible]	1511
		Wert	6	66	50	111
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	458	4161	4190	1111
		Wert	361	342	437	363
510	Tapeten, Linkrusta usw., aus Linoleum usw.	Dz.	111	182	164	111
		Wert	8	26	31	26
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	211	[illegible]	125	41
		Wert	103	64	36	38

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	Dz.	173	124	117	137
		Wert	114	114	126	126
523	Künstliche Blumen	Dz.	80	13	62	36
		Wert	110	114	121	109
[illegible]	Künstliche [illegible]	Dz.	10	[illegible]	11	16
		Wert	5	[illegible]	[illegible]	16
[illegible]	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	19	24	18	56
		Wert	40	9	169	123
601	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	14	26	19	11
		Wert	106	11	111	40
603	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	168	[illegible]	[illegible]	960
		Wert	363	[illegible]	301	767
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	2	2	1	1
		Wert	17	2	24	1
639a	Zellhorn	Dz.	9932	8916		
		Wert	[illegible]	3111	1111	10408
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	3111	3197	4995	4511
		Wert	1510	[illegible]		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	254	[illegible]		
		Wert	1144	71	85	983
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	2930	1143	1143	424
		Wert	2071	841		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	11014	31192	31891	43238
		Wert	514	127	750	873
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	2016	1549	1368	1141
		Wert	615	145	99	399
[illegible]	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	4117	3814	3628	3171
		Wert	919	711	730	726
	Portugal.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Portugal					
99	Kampfer	Dz.	10	35	44	56
		Wert	14	13	11	21
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	413	186	143	128
		Wert	174	76	69	63
394	Künstliche Seide	Dz.	25	29	17	31
		Wert	17	11	23	34
404	Kunstwolle	Dz.	1112	1418	1459	1354
		Wert	194	185	169	166
501	Wachstuch	Dz.	12	13	16	14
		Wert	6	3	4	7
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	16	[illegible]	20	21
		Wert	4	5	6	1
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	116	86	79	106
		Wert	1	6	1	10
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	—	49	36	61
		Wert	6	[illegible]	1	4
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	114	311	16	231
		Wert	15	27	11	14
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	[illegible]	23	26	11
		Wert	[illegible]	11	11	10
[illegible]	[illegible]wäsche	Dz.	17	19	11	16
		Wert	16	16	16	11
523	Künstliche Blumen	Dz.	5	5	7	6
		Wert	15	17	32	1
603	Schildpattplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	45	5	—	1
		Wert	26	3	—	1
639a	Zellhorn	Dz.	61	107		
		Wert	34	11	68	11
639b	Galalith od. ähnliche Stoffe	Dz.	27	20	35	1[illegible]
		Wert	17	8		
640a	Films	Dz.	1	—		
		Wert	3	—	62	16
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	65	68	61	51
		Wert	93	13		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	9545	1045	6711	8567
		Wert	214	103	52	143
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	35	19	30	10
		Wert	26	24	11	1
[illegible]	Trockenplatten	Dz.	157	115	106	135
		Wert	41	11	24	25
	Rumänien.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Rumänien					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	133	240	212	199
		Wert	49	91	16	90
331	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	25	20		7
		Wert	33	33	10	6

Digitized by Google

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
111	Kunstwolle	Dz.	719	287	206	724
		Wert	66	35	21	11
504	Wachstuch	Dz.	133	303	166	140
		Wert	23	19	31	31
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha od. Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	33	27	36	31
		Wert	10	7	12	11
505b	— andere als grobe	Dz.	36	42	2	16
		Wert	15	5	1	2
506a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	560	406	462	271
		Wert	73	31	26	11
506b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	111	206	307	161
		Wert	12	15	26	16
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	609	140	311	221
		Wert	15	15	27	1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben u. anderen wasserdichten Geweben	Dz.	24	46	29	42
		Wert	10	12	9	21
521b	Gummiwäsche	Dz.	6	4	11	1
		Wert	5	3	6	1
523	Künstliche Blumen	Dz.	6	5	8	7
		Wert	11	11	21	28
134	Künstliches Leder	Dz.	11	13	88	11
		Wert	4	72	21	1
639a	Zellhorn	Dz.	7	63		
		Wert	11	2	79	11
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	—	—	16	7
		Wert	—	—		
640a	Films aus Zellhorn u. ähnlichen Stoffen	Dz.	22	1		
		Wert	130	21	31	32
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	104	36	15	21
		Wert	77	11		
663	Lichtempfindliche (gebrauchsfertige) photogr. Papiere	Dz.	111	122	79	11
		Wert	16	47	32	71
771	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	13	11	11	71
		Wert	13	11	1	9

Rußland

Deutschlands Bezug an Kunststoffen aus Rußland ohne Finland

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
254	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	4	1	1	13
		Wert	6	2	29	21
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1317	6266	4952	701
		Wert	12	316	322	12
116	Kunstwolle	Dz.	116	506	121	637
		Wert	10	11	11	57
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	11	7	1	9
		Wert	19	25	31	71
639a	Zellhorn	Dz.	1011	111		
		Wert	115	111	1111	1031
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	—	3	693	436
		Wert	—	1		
140a	Films	Dz.	4	7		
		Wert	45	52		
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn				9	
		Dz.	64	7	90	1
		Wert	6	1		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	7116	1715	4396	5957
		Wert	93	149	78	11

Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Rußland

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
98a	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	165	1	79	55
		Wert	19	11	6	6
99	Kampfer	Dz.	903	911	986	911
		Wert	784	382	370	311
217	Chemisch zubereitete Nahrmittel	Dz.	789	346	276	335
		Wert	330	114	14	111
257b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	119	831	2236	2642
		Wert	194	363	1005	1207
313	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	1109	863	606	111
		Wert	64	24	28	13
351	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	315	[illegible]	71	17
		Wert	153	127	372	12
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	69	1	55	6
		Wert	8	1	11	0
386	Balsame, künstliche	Dz.	75	111	14	81
		Wert	10	27	14	27
711	Künstliche Seide	Dz.	1065	115	715	17
		Wert	150	593	190	58
611	Kunstwolle	Dz.	1897	2051	1770	1768
		Wert	248	281	291	182

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
504	Wachstuch	Dz.	119	92	130	717
		Wert	67	33	53	48
515a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	57	124	341	190
		Wert	71	19	167	79
115b	— andere als grobe	Dz.	63	24	31	20
		Wert	29	13	13	17
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	49	11	44	26
		Wert	8	8	10	5
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	119	709	716	192
		Wert	19	84	94	78
12 b	Gummiwäsche	Dz.	114	110	26	17
		Wert	112	87	22	72
123	Künstliche Blumen	Dz.	10	12	4	—
		Wert	19	18	6	—
601	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	10	56	58	11
		Wert	177	249	284	90
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	6	7	6	1
		Wert	23	20	23	11
163	Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	3186	7094	1783	7711
		Wert	1111	1174	866	1308
139a	Zellhorn	Dz.	7170	6320		
		Wert	2934	7138	5289	6291
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	176	143	2126	2816
		Wert	79	63		
140a	Films	Dz.	209	13		
		Wert	937	248	960	767
140b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	2819	1231	899	884
		Wert	1939	991		
150b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	18315	11177	11460	11110
		Wert	614	580	172	116
163	Lichtempfindliche (gebrauchsfertige) photogr. Papiere	Dz.	7112	1788	7752	1073
		Wert	1111	148	700	111
711	Trockenplatten für photogr. Zwecke	Dz.	1566	1265	990	816
		Wert	357	773	213	190

Finland.

Deutschlands Bezug an Kunststoffen aus Finland

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	71850	72178	17179	13318
		Wert	222	1227	1111	671

Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Finland

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	17	13	17	16
		Wert	8	4	6	3
753b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	14	14	14	8
		Wert	6	5	5	1
377	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	73	81	69	17
		Wert	3	3	2	6
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	817	120	118	77
		Wert	78	11	12	1
386	Balsame, künstliche	Dz.	30	16	24	88
		Wert	7	6	5	17
391	Künstliche Seide	Dz.	23	16	4	2
		Wert	17	22	6	2
111	Kunstwolle	Dz.	2207	2172	1345	1801
		Wert	216	204	133	184
501	Wachstuch	Dz.	168	148	183	97
		Wert	15	30	20	25
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	32	26	32	11
		Wert	9	6	6	1
505b	— andere als grobe	Dz.	18	18	2	11
		Wert	8	5	1	3
884	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	19	9	9	8
		Wert	24	8	4	8
506a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	111	380	273	270
		Wert	11	76	21	11
506b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	16	601	112	591
		Wert	53	43	7	36
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	8019	6929	1288	1113
		Wert	584	790	436	169
121a	Wachstuch usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	25	74	22	26
		Wert	11	10	7	16
121b	Gummiwäsche	Dz.	34	74	10	7
		Wert	28	19	9	5
577	Künstliche Blumen	Dz.	11	5	8	1
		Wert	15	11	8	11

(Fortsetzung folgt.)

Google

Bücher-Besprechungen.

Chemische Technologie der Gespinstfasern. Ihre Geschichte, Gewinnung, Verarbeitung und Veredlung von Geh. Rat Prof. Dr. **Otto N. Witt** und Dr. **Ludwig Lehmann**. — Zweiter Band, Dritte Lieferung. — Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig. — Preis geh. Mk. 12.—

In dieser Lieferung werden zunächst Technik und Apparate der Bleicherei von Baumwolle als Stranggarn, dann auf Cops und Kreuzspulen, in Form von Ketten und besonders von Geweben behandelt und durch zahlreiche größere Abbildungen von Apparaten veranschaulicht. Es schließen sich so gedrängte Angaben über Färberei der mercerisierten Baumwolle, der Kunstseide, des Leinens, der Jute, der Ramie, der Cocosfasern. — Es folgt ein Abschnitt über Wolle und andere tierische Haare; zunächst werden die hierbei verwendeten Verfahren abgehandelt (Verfahren mit substantiven Farbstoffen, mit Schwefelfarbstoffen, mit sauer ziehenden Farbstoffen, mit basischen Farbstoffen, mit Beizenfarbstoffen), daran schließt sich die Technik und Apparate der Wollfärberei (loser Wolle usw., Kammzug, Vorgarn, Stranggarn, Cops, Kreuzspulen, Ketten, Gewebe, Wirkwaren, Wollfilz, Hüte). — Ein weiterer größerer Abschnitt behandelt die Färberei der Seide, zunächst die Färbeverfahren analog wie bei Wolle, jedoch noch erweitert durch einen Abschnitt: Verfahren zum gleichzeitigen Färben und Beschweren, dann Technik und Apparate (für lose Seide, Strangseide und Gewebe). In der gleichen Anordnung wie bisher wird die Färberei der gemischten Gewebe beschrieben und zwar der Halbwolle (Baumwolle und Wolle), der Halbseide (Seide und Baumwolle). — Ein neues Kapitel behandelt die Druckerei der Gespinstfasern, der zunächst eine größere Einleitung gewidmet ist, woran sich ein Ueberblick über die Einteilung des Stoffes anschließt. In vorliegender Lieferung wird noch mit der Technik und Apparatur der Druckerei begonnen.

Das groß angelegte Werk bedarf keiner weiteren Empfehlung.
s.

Stoffkunde und Warenuntersuchung. Veranschaulichung des Textilwesens. Prüfen und Werten der Stoffe. Mit Zeichnungen und Musterproben für Gewerbe, Handel und Schule von **W. Krauß**, Webschulvorstand, vordem Webereidirektor in Sindelfingen-Stuttgart. — J. B. Metzler'sche Buchhandlung in Stuttgart. — Preis geh. M. 3.60.

Das Buch soll dem Groß-Abnehmer von Textil-Erzeugnissen, sowie den Angestellten und Stellvertretern ein Hilfs- und Lehrbuch sein. Der Verfasser geht von der ganz richtigen Meinung aus, daß der Techniker auf Fachschulen usw. sich die entsprechende Vorbildung aneignet, der Kaufmann dagegen erst im Laufe der Zeit durch Selbststudium sein technologisches Wissen zu ergänzen sucht und daß technische Spezialwerke hierfür als zu ausführlich weniger geeignet seien. Der vorliegende Leitfaden soll ohne zu weitgehende Behandlung anschaulich und zeitgemäß erklärend wirken und vor allem den Grundsatz fördern: Gewebe sehen und prüfen lernen, damit eine Vertiefung der Warenkenntnis auf solider Grundlage herbeigeführt wird. Das Buch zerfällt in vier Teile: I. Die Rohstoffe und die Garne. II. Wie Gewebe entstehen. III. Der Gewebe Bindungen, Musterungen und Ausrüstungen. IV. Bewertungen, Untersuchungen und Warenfragen. Das Buch ist sehr übersichtlich und leicht faßlich geschrieben und dürfte seinen Zweck gut erfüllen. Die Ausstattung ist eine sehr gute.
–a.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. 297791 Kl. 12o vom 23. IV. 1914. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines Norkampfers und seiner Derivate. Ketopinsäure oder ihre Derivate werden in sauren Medien erhitzt. Unter Abspaltung von Kohlensäure entsteht der neue Norkampfer.
S.

D. R. P. 267 661 Kl. 12o vom 16. 7. 1912. Georg Schicht A.-G. und Dr. Adolf Grün in Aussig a. d. Elbe. Verfahren zur Hydroxylierung ungesättigter organischer Säuren. Die Salze der Säuren werden mit Wasser bei Gegenwart geringer Mengen eines alkalisch reagierenden Zusatzstoffes unter Druck erhitzt.
S.

D. R. P. 28 469 Kl. 12o vom 21. XII. 1912. Dr. K. Müller und Deutsche Zelluloidfabrik in Eilenburg-Leipzig. Verfahren zur Herstellung von Anhydriden organischer Säuren oder deren Gemischen mit den entsprechenden Säuren. Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs werden zusammen mit Luft oder Sauerstoff oder Salpetersäureanhydrid allein wird über die Salze der entsprechenden organischen Säuren geleitet. S.

D. R. P. 267 360 Kl. 12o vom 18. VI. 1913. Dr. Joh. Behrens in Bremen. Verfahren zur Herstellung von Essigsäure durch Oxydation von Acetaldehyd. Bei der Oxydation mit molekularem Sauerstoff wird dem Aldehyd Wasser zugesetzt. S.

D. R. P. 287 799 Kl. 12o vom 31. III. 1914. Dr. Konrad Kubierschky in Eisenach. Verfahren zum Nitrieren flüssigen oder leicht schmelzender organischer Verbindungen, die nicht in Wasser löslich sind. Die zu nitrierenden Körper werden im Gegenstrom mit Nitrierflüssigkeit behandelt, derart, daß am einen Ende des Reaktionsraumes die frische Nitrierflüssigkeit eintritt und der fertige Nitrokörper den Raum verläßt, während am anderen Ende des Reaktionsraumes das zu nitrierende Rohgut eintritt und die erschöpfte Nitrierflüssigkeit den Reaktionsraum verläßt.
S.

Oesterr. P. 69797. Gottfried Diesser in Zürich-Wollishofen, Schweiz. Verfahren zum Steifen von Filzhüten. Das Verfahren besteht darin, daß die fertigen Stumpen mit einem der bekannten Kondensationsprodukte, die aus der Wechselwirkung zwischen Phenolen und Aldehyden entstehen, imprägniert werden. S.

Ver. St. Amer. P. 1109027. J. H. Carson, Moss Point, Miss. (Carson Improved Process Co., Gulfport, Miss.). Verfahren zur Gewinnung von Harz und Terpentinöl aus harzhaltigem Holze. Das Holz wird in einem geeigneten Behälter bei einer niedriger Temperatur und erhöhtem Druck mit gesättigtem Dampf behandelt, bis das Terpentin abgetrieben wird, sowohl über die in dem Holz enthaltenen Kienöle. Dann wird der untere Teil des Behälters von außen überhitzt, um Dampfkondensationen zu verhindern und Kondensat zu verdampfen, dann werden die Dämpfe kondensiert und Terpentin von dem Kondenswasser getrennt. Hierauf folgt eine Behandlung des Holzes mit überhitztem Wasserdampf, um die Kienöle abzutreiben, die durch Kühlen und Scheiden gewonnen werden. Hierauf wird das Holz durch ein neutrales flüchtiges Lösungsmittel von Harz befreit, die Lösung wird abdestilliert und das Lösungsmittel aus dem Holz durch Dampf verjagt. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel (Patentklasse 22).

D. R. P. 268 224 Kl. 28a vom 2. XI. 1912. Wilhelm Kordhaag in Hersfeld. Verfahren zur Herstellung eines wasserdicht imprägnierten, oberflächlich von Imprägnierungsmasse freien Unterleders. Es ist ein schon lange bekanntes Verfahren, Leder zum Zwecke größerer Haltbarkeit und besonders um es gegen Wasser widerstandsfähig zu machen, mit Harzen, Kohlenwasserstoffen usw. zu imprägnieren. Um dieses Leder, das durch diese Arbeitsweise ein unschönes Aussehen erhält, fertig zuzurichten und weiter zu verarbeiten, muß das Fett usw. von der Oberfläche und auch aus den obersten Schichten wieder entfernt werden. Es bestehen nun hierfür auch eine ganze Anzahl Verfahren, die jedoch alle ihre Schwierigkeiten und Nachteile haben. Sie beruhen in der Hauptsache alle darauf, entweder die Imprägnierungsstoffe aus den oberen Schichten mit Lösungsmitteln zu entfernen oder sie mit Alkalien oder deren Salzen zu verseifen, die entstandenen Seifen mit Wasser auszuwaschen und die dann etwa vorhandenen Alkalireste mit Säure zu entfernen. Beide Verfahren haben Nachteile. So ist es bei dem einen nicht möglich, die Oberfläche genügend zu entfetten, ohne die Imprägnierungsmasse auch aus den tieferen Schichten wieder auszuwaschen, und bei den anderen birgt die Verwendung von Säuren und Alkalien, wie allgemein bekannt, große Gefahren in sich. Der Zweck vorliegender Erfindung ist nun, die Entfettung bzw. Reinigung der oberen Schichten zu erzielen bei Vermeidung der angeführten Nachteile, und zwar beruht das Verfahren darauf, daß man lediglich die Fasern der oberen Schicht gegen eine dauernde Imprägnierung schützt, dabei jedoch ein Eindringen dieser Stoffe in die tiefer liegenden Lederschichten nicht verhindert. Diese lagern sich dann an der Oberfläche nur lose zwischen den Fasern ab und können von hier leicht durch Waschen und Abbürsten mit warmem Wasser entfernt werden, während im übrigen die Imprägnierung der tiefer liegenden Lederschichten erhalten bleibt. Den Schutz der Fasern an der Oberfläche erreicht man auf zweierlei Weise. Entweder tränkt man sie mit der konzentrierten Lösung eines Salzes, welches neutral gegen Hautfaser reagiert. Beim Trocknen lagern sich dann die Kristalle in der Faser ab und verhindern so das Festhaften der Imprägnierungsstoffe. Die Salze werden beim nachfolgenden Waschen und Bürsten wieder vollständig ausgewaschen, mit ihnen zugleich werden die lose angelagerten Imprägnierungsstoffe von der Oberfläche entfernt. Weiter erreicht man die beabsichtigte Wirkung, wenn man das Leder vor dem Imprägnieren auf der Oberfläche mit einer Leimlösung behandelt; diese umhüllt beim Trocknen die Fasern und schützt sie ebenfalls vor dem Festhalten der Imprägnierungsstoffe. Als ganz besonders geeignet hat sich hier eine Lösung von Chromleim oder Chromgelatine erwiesen, da diese Stoffe sich beim nachfolgenden Trocknen durch den Einfluß des Lichtes verhärten und bei der folgenden Bearbeitung sich nicht wieder entfernen lassen, wohl aber das Auswaschen der Imprägnierungsstoffe und der oberen Schichten begünstigen. Hierbei werden die Fasern gleichzeitig gegen Abnutzung geschützt und das Leder erhält eine größere Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse.
S.

D. R. P. 167 928 Kl. 28a vom 7. VIII. 1913. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft) in Berlin. Gasdichte Membranen und Verfahren zu ihrer Herstellung. Die Membranen bestehen aus gelockerten Häuten von Mikroorganismen (Bakterien, Schimmelpilze usw.), die durch das Wachstum der Mikroorganismen auf geeigneten Stoffen z. B. Melasse erhalten werden. Bei der Herstellung der Membrane wird so vorgegangen, daß die Häute zunächst in Wasser gewaschen werden, worauf das überflüssige Wasser abgepreßt wird. Die Häute werden dann entweder direkt mit Öl behandelt, oder sie werden in eine Emulsion gebracht, die

Digitized by Google

aus Oel und einer Eiweißkörperlösung besteht. Gute Resultate werden bei der Verwendung von Leinöl und tierischem Leim erhalten. Um ein Brüchigwerden zu verhindern, empfiehlt es sich, dem Leinöl eine geringe Menge eines nicht trocknenden Oeles, z. B. Vaselinöl, zuzusetzen. Die Emulsion stellt man zweckmäßig so her, daß man den zu emulgierenden Stoffen einige Tropfen einer alkoholischen Kaliseifenlösung zusetzt und das Gemisch unter Erwärmen gut rührt oder schüttelt. Durch Zusatz der Seife wird eine sehr feine Emulsion erhalten. Die Geschmeidigkeit der Häute wird dadurch erhöht, daß der Emulsion etwas Glyzerin oder, um jede Hygroskopizität zu vermeiden, eine Lösung einer weichen Seife zugesetzt wird. Nach dem Oelen oder kurzen Verweilen in der Emulsion werden die Häute abgestrichen und an der Luft getrocknet. Den Membranen gibt man erforderlichenfalls dann noch einen dünnen Anstrich von Firnis, z. B. Leinölfirnis, um sie völlig unempfindlich gegen Wasser zu machen. Zur Erzielung ganz dünner und leichter Membranen, die trotz ihrer geringen Stärke und Gewichtes gasdicht und zugfest sind, werden die Häute vor dem Oelen oder dem Einbringen in die Emulsion einem Mercerisierungsprozeß mittels Alkalien unterworfen. Die Dichte der Membranen läßt sich dadurch abändern, daß die Wachstumsstätten der Mikroorganismenhäute entsprechend eingestellt werden; auch kann man mehrere Membranen aufeinanderkleben. Die ziemlich erhebliche Festigkeit der Membranen läßt sich in bekannter Weise, z. B. durch Kombination mit Geweben erhöhen. S.

Oesterr. P. 49 [illegible]96. Norsk Tangsyndikat in Kristiania. Verfahren zur Herstellung einer haltbaren Klebmasse aus Seetang. Als Ausgangsmaterial werden die Stengel der Laminariatangarten verwendet, deren äußere dunkle Haut durch mechanische Mittel entfernt wird, worauf die Weiterbehandlung in an sich bekannter Weise erfolgt. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

D. R. P. 287 951 Kl. 29b vom 16. II. 1912. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden, Bänder, Films oder Platten aus Viskose. Aus der Patentschrift 187 947 ist ein Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden, Bänder, Films oder Platten aus Viskose bekannt, welches darin besteht, daß man Viskoselösung aus entsprechend geformten Oeffnungen in Schwefelsäure treten läßt, in welcher ein Salz, vorzugsweise ein Sulfat, aufgelöst ist. Dort ist ein bestimmtes Verhältnis zwischen Säure und Salz nicht vorgeschrieben. Je nach dem Alter und der Alkalinität der Viskose pflegt man das Verhältnis etwas zu ändern, ebenso die Temperatur des Bades. Dabei ergab sich, daß bei unpassend gewählten Bedingungen der Glanz und die Weichheit des fertigen Fadens zuweilen zu wünschen übrig ließ. Diesem Uebelstande kann infolge vorliegenden Verfahrens abgeholfen werden, indem dem jeweiligen Zustande der Viskose unter Umständen Rechnung getragen wird, die keine scharfen Grenzen benötigen. Diese Umstände treten ein, wenn die Menge des Neutralsalzes gegenüber der Schwefelsäure erhöht wird. Zweckmäßigerweise spinnt man bei Temperaturen von etwa 45 bis 50° C und hält die infolge Zutretens von Natronlauge aus der Viskose stetig abnehmende Azidität des Bades so, daß sie noch unter der dem normalen sauren Bisulfit $NaHSO_4$ eigenen Azidität bleibt, somit stets ein Ueberschuß von neutralem Sulfat z. B. vorhanden ist. Ist der Säuregehalt geringer und spinnt man nicht stets Viskose von gleichem Reifezustand, so kommt es leicht vor, daß das Endprodukt nicht so glänzend und rauher ist als sonst. Die Fäden werden mit steigendem Neutralsalzüberschuß feiner und weich, während sie bei steigendem Ueberschuß von freier Säure über die halbgebundene Säure härter werden. Statt die z. B. auf Spulen gesponnenen Fäden direkt mit reinem Wasser von Salz und Säure zu befreien, ist es zweckmäßig, zunächst ein Vorwaschen mit einer dünnen Bisulfitlösung vorzunehmen oder mit einem Gemisch aus dem verwendeten Fällbad und einem mehrfachen Volumen Wasser. Gewisse Verunreinigungen werden von einer solchen Flüssigkeit dem Faden leichter entzogen als durch Wasser und der fertige Faden hat direkt einen klareren Farbton und größere Weichheit. Das Verfahren des Patents 287 731 schließt zwar auch schon ein ähnliches Verhältnis zwischen Säure und Salz wie vorliegendes Verfahren in sich. Indessen wird dort zwecks Erzeugung eines wasserlöslichen Fadens der Säuregehalt des Bades weit herabgedrückt und keine erhöhte Temperatur verwandt. Das Verfahren stellt daher eben nur die äußerste Grenze eines technisch möglichen Arbeitens dar, ganz im Gegensatz zu vorliegendem Verfahren, wo mit höchstem Nutzen und in einem Zuge durch die höhere Temperatur und die höhere Azidität bei genügender Salzkonzentration direkt der wasserunlösliche Faden hergestellt werden kann. Es wird z. B. Kunstviskose von mittlerer Reife (etwa 4 Tage bei 18 bis 20° C) in bekannter Weise durch feine Düsen eingepreßt in ein wäßriges Fällbad, welches im Liter etwa 160 g Schwefelsäuremonohydrat, mehr als 240 g, also z. B. 320 g neutrales schwefelsaures Natrium (Na_2SO_4) enthält und auf 45 bis 50° C gehalten wird. Die sich bildenden Fäden werden nach Durchlaufen des Bades auf einer Strecke von etwa 100 mm von einer mit großer Geschwindigkeit (10 bis 50 m) außerhalb des Bades umlaufenden Spule aufgenommen und hier direkt mit Wasser von anhängenden Chemikalien befreit, sodann getrocknet und in üblicher Weise weiterverarbeitet, oder auch vor dem eigentlichen Waschen mit Wasser noch vorgewaschen im Fällbad, das mit etwa der vierfachen Menge Wasser verdünnt worden ist. Das letztere geschieht vorteilhaft, wenn sehr viele Fädchen zu einem Bündel vereinigt werden sollen. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. P. 288 878 Kl. 39b vom 3. VII. 1913, veröffentlicht am 23. IX. 1915. Dr. Richard Müller und Deutsche Zelluloidfabrik in Eilenburg. Verfahren zum Wiedergewinnen von Zelluloid aus Zelluloidabfällen. Man erhält in der Technik der Zelluloseester viel Abfälle, beispielsweise bei dem rasch entwickelten Stande der Filmindustrie große Mengen von Filmabfällen. Es ist nun bekannt, aus derartigen Abfällen einen Teil des Kampfers auszuziehen. Die restierende Nitrozellulose wird häufig überhaupt nicht weiter oder aber, nachdem [illegible] Oelen, Farbstoffen u. dgl. gemacht worden waren, zu minderwertigem Material verarbeitet, weil sie, selbst wenn bereits Abfälle aus reinem transparentem Material vorliegen, nicht genügend rein wiedergewonnen werden kann, um wieder als Ausgangsmaterial zu guter durchsichtiger und ungefärbter Materie Verwendung finden zu können. Es ist es bisher noch nicht gelungen, beispielsweise aus mit Zinkoxyd beschwertem Stoff diesen zu entfernen und solchen Stoff wieder transparent zu machen. Ebensowenig ist es gelungen, gefärbtes Material von seiner Farbe zu befreien und ihm die wasserartige durchsichtige Farbe des reinen Nitrozellulosezelluloids wiederzugeben. Die Erfindung schafft ein Verfahren, durch welches es gelingt, aus Zelluloidabfällen, die irgendwelche Stoffe enthalten, das Zelluloid als solches und zwar ohne Abtrennung des Kampfers, wiederzugewinnen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß man solche Abfälle ohne Abtrennung des Kampfers genau wie Zellulose von allen Farbstoffen und Verunreinigungen befreien kann, indem man sie der Wirkung der bleichenden Chemikalien dadurch zugänglich macht, daß man sie stark zerkleinert. An einem Ausführungsbeispiel beschrieben, geht das Verfahren in folgender Weise vor sich: Abfälle aus der Kammfabrikation, die sich als ein Gemisch von weißen und durchsichtigen Zelluloidspänen mit Horn-, Holz- und Metallstückchen erweisen, werden zuerst mit 60 Prozent ihres Gewichtes an 96prozentigem Alkohol in der Wärme gelöst. Die Masse wird durch Filterpressen hindurchgedrückt und durch allmähliches Zugeben von Wasser unter ständiger Bewegung in Partikelchen, unter Umständen durch gleichzeitiges Mahlen, verteilt. Diese Masse wird in Holzbottiche gebracht und mit verdünnter Essigsäure bei mäßiger Wärme, vorteilhaft unter ständiger Zirkulation der Flüssigkeit, digeriert. Das Gemisch zersetzt die Beschwerungsmittel, die sich in essigsaure Salze umwandeln, und es wird ein Rohstoff gewonnen, der beim Wiederauflösen als Material für höherwertiges durchsichtiges Zelluloid Verwendung finden kann. Das Verfahren eignet sich auch zur Wiedergewinnung zelluloidähnlicher Stoffe aus entsprechenden Abfällen. Natürlich kann die oben beschriebene Reinigungsoperation der Gemische auch bei dem vom Kampfer bzw. dem sonstigen Gelatinierungsmittel ganz oder teilweise befreiten Material vorgenommen und die Gelatinierungsmittel nach der Reinigung wieder zugesetzt werden. Sch.

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

D. R. P. 287 631 Kl. 55f vom 16. VIII. 1912, veröffentlicht am 28. IX. 1915. Giovanni Magnarini in Genua (Italien). Verfahren zur Herstellung eines gewebeartigen, aus aufeinanderliegenden Papierblättern bestehenden Materials. Die Erfindung besteht darin, daß die einzelnen Papierblätter zuerst mit einer aus Tierleim, Glyzerin, Leinöl, Kampfer und Schwefel gebildeten Mischung behandelt, hierauf mit einem der gebräuchlichen bekannten Gerbmittel getränkt werden, dann werden die einzelnen Papierblätter aufeinandergelegt und das Ganze wird einem hohen Drucke unterworfen. Es sind nun bereits Verfahren bekannt, in denen die Stoffe getrennt Verwendung finden, die beim neuen Verfahren in Verbindung auftreten. Durch die Verbindung der erwähnten fünf Stoffe wird ein leimendes Gemenge geschaffen, das sehr geeignet ist, die übereinandergelegten Papierblätter aneinanderzuleimen, dem Produkt Weichheit, Biegsamkeit sowie die Eigenschaft zu verleihen, sich vollständig stabil in bezug auf seinen Feuchtigkeitsgehalt zu verhalten. Ueberdies erlangt das mit diesem Gemenge behandelte Produkt durch Eindringen zwischen die Fasern der Papierblätter eine außerordentlich hohe Zugfestigkeit. Das nach dem neuen Verfahren erzielte Endprodukt eignet sich besonders als Verpackungsmaterial, als Ersatz für Wachsleinwand, für die Herstellung von Säcken, für die Verpackung chemischer Produkte, für Ledernachahmungen, für die Herstellung von Maschinenriemen usf. Zwischen die einzelnen aufeinanderzulegenden Papierblätter kann eine Verstärkungseinlage, bestehend aus z. B. Gewebestreifen, gewobenen Fäden oder Metalldrähten in paralleler oder sich kreuzender Anordnung eingelegt werden, zum Zwecke, dem zu erzeugenden Material eine erhöhte Widerstandsfähigkeit zu verleihen. Bei der Herstellung des neuen Materials ohne verstärkende Zwischenschicht kann in folgender Weise vorgegangen werden. Es werden zunächst zwei getrennte Mischungen hergestellt, die eine für die Leimung, die andere für die Gerbung. Die leimende Mischung besteht aus Tierleim, Glyzerin, Leinöl, Kampfer und Schwefel; die gerbende Mischung besteht aus Formaldehyd und Wasser. Die gerbende Mischung könnte auch ein Gerbmittel sein, das hauptsächlich aus Gallussäure, Chromsäure oder einem anderen bekannten Gerbstoff besteht. Das Papier wird zunächst mit der leimenden Mischung bestrichen oder getränkt; hernach wird eine Seite der Blätter mit der Gerbmischung bestrichen, worauf dann die Blätter in der für die Erzielung einer gewünschten

Digitized by Google

Materialstücke erforderlichen Anzahl aufeinandergelegt werden, endlich wird das Ganze einem sehr hohen Drucke unterworfen. Das so erhaltene Material wird nach der Pressung gelagert und je nach seinem Verwendungszweck wiederum in ein Gerbmittel getaucht und hernach trocknen gelassen. Endlich wird es, bevor es dem Gebrauche übergeben wird, mit Paraffin oder anderem Fett bestrichen. Das Verfahren zur Herstellung des verstärkten Materials kann ebenfalls in der oben beschriebenen Weise geschehen, nur daß bei ihm noch zwischen die einzelnen Blätter Gewebestreifen oder gewebte Fäden oder Metalldrähte in zueinander paralleler oder gekreuzter Anordnung vorgesehen werden. Sed

Wirtschaftliche Rundschau.

Linoleumkonvention. Es ist in Aussicht genommen, die Ende dieses Jahres ablaufende Konvention um ein Jahr zu verlängern. — Aus dem Verbande der Linoleumfabriken ist infolge von Meinungsverschiedenheiten die Rheinische Linoleumwerke Bedburg Akt.-Ges. ausgeschieden.

Pionnier Kunstseidenfabriken Akt.-Ges. in Liquidation. Über das Vermögen der Gesellschaft ist jetzt der Konkurs eröffnet worden, nachdem alle Versuche, neue Mittel zur Fortführung des Unternehmens aufzubringen, gescheitert sind. Die Gesellschaft wurde im Jahre 1910 mit einem Aktienkapital von 1 500 000 Mk. gegründet. Nach zwei Baujahren mußte im Jahre 1912, um die Unterbilanz von 377 486 Mk. zu beseitigen, eine Sanierung durchgeführt werden. Aber schon die Bilanz vom 31. Dezember 1913 schloß mit einem neuen Verlust von 240 021 Mk., so daß in der Generalversammlung vom 30. Oktober 1914 die Liquidation der Gesellschaft beschlossen wurde.

Continental-Linoleum-Compagnie A.-G. in Berlin. Die außerordentliche Generalversammlung hatte sich mit den Wahlen zum Aufsichtsrat zu beschäftigen, da die bisherigen Mitglieder Geheimrat Hellmuth Heim und [illegible] Ludwig Heim, Mitinhaber der in Konkurs geratenen Bankfirma Mendelssohn Bartholdy & Co., und [illegible] ihre Mandate [illegible] niedergelegt hatten. Die Versammlung wählte in den Aufsichtsrat Direktor Ernst Polt (Brandenburg a. H.), Kaufmann Alfred Rosemann (Brandenburg a. H.) und Rechtsanwalt Dr. M. Franken. Generaldirektor [illegible] teilte mit, daß der Bau des Fabrikgebäudes beendet ist. Es erübrigt jetzt nur noch, den Innenausbau auszuführen. Bei Eintritt des Friedens werde man aber zur Aufnahme des Betriebes [illegible] gerüstet sein.

Kriegskommission zur Beschaffung neuer Spinnfasern. Auf Veranlassung des Kriegsministeriums ist eine Kriegskommission zur Beschaffung neuer Spinnfasern mit der Geschäftsstelle Harburg-Elbe gegründet worden, die dem bereits bestehenden Kriegs-Jute-Ausschuß angegliedert werden soll. Wie schon aus der Bezeichnung ersichtlich, steht der Kommission die Aufgabe zu, alle Inlandspflanzen, die zur Gewinnung von Spinnfasern in Frage kommen, eingehend zu prüfen und sie eventl. für die deutsche Textilindustrie nutzbar zu machen. Es handelt sich also nicht allein um eine Arbeits- sondern auch um eine Organisations-Kommission. In erster Linie dürften für die Beschaffung von Ersatzfasern an Inlandpflanzen in Frage kommen: Die Hopfenranke (vom wilden und vom angebauten Hopfen), die Brennessel und der Ginster, die sämtlich in großen Mengen in Deutschland vorkommen. Die Kommission wird demnächst mit einem Merkblatt über die Ernte dieser Stengel und die [illegible] weiteren Behandlung bis zur Abgabe an die Verbraucher an die Öffentlichkeit treten. Die [illegible] Aufmerksamkeit soll schon jetzt auf die Arbeiten der Kommission gelenkt werden und die Interessenten veranlassen, die [illegible] Pflanzenarten, für die möglicherweise in absehbarer Zeit ein Absatz zu angemessenen Preisen an die Textilindustrie in Aussicht steht, zu schonen. Es dürfte dies umso leichter geschehen können, als für die Industrie bei Hopfen und Nesseln lediglich die Ranken bezw. die Stengel, nicht aber die Blüten und Blätter in Frage kommen. Ob auch der Bast der Korbweide eine spinnfähige Faser enthält, unterliegt zur Zeit der Prüfung durch Sachverständige. Ebenso [illegible] dürfte auch [illegible] in Massen im Inland vorkommenden Pflanzen entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken sein. Die vom Verband Deutscher Jute-Industrieller bereits früher aufgenommenen Versuche mit den verschiedenen Epilobium- (Weidenröschen) Arten werden zurzeit ebenfalls noch weiter fortgesetzt.

Unglücksfälle.

Die Katastrophe in der Kammfabrik Mümliswil. Am nördlichen Eingange des Dorfes befindet sich linker Hand jenseits des [illegible] die große Kammfabrik Walter Obrecht. Das Etablissement beschäftigte in zwei größeren und einem kleineren Gebäude etwa 300 Arbeiter und war zurzeit mit Aufträgen sehr gut versehen, so daß der Geschäftsgang ein flotter war. Die Fabrik war für das Dorf und eine weitere Umgebung eine der hauptsächlichsten Verdienstquellen. Fast von jedem Hause gingen die jungen Leute dort ihrem Verdienste nach, während die alte Garde meist dem Bauerngewerbe obliegt. Das ältere der beiden größeren Fabrikgebäude war in seiner südlichen Hälfte ein zweistöckiger Bau, während der nördliche dorfwärts gelegene Teil nur aus einem Saale zu ebener Erde und einem Estrich bestand. Im großen Gebäude arbeiteten ungefähr 200 Personen; es enthielt erhebliche Vorräte an Zelluloid. Rauchverbote waren in dem Gebäude überall angeschlagen und wurden strenge befolgt. Das Zelluloid gelangt in großen Platten in die Fabrik und wird dann dort zur Zerkleinerung verarbeitet. An Schleifsteinen besonderer Art, die unter keinen Umständen zum Schleifen von Metallgegenständen benützt werden dürfen und tatsächlich auch nie wegen der Funkengefahr dazu benützt worden sind, werden die einzelnen Stücke zurecht geschnitten. Dabei kommt es nun vor, daß infolge eines im Rohstoff enthaltenen Metallpartikelchens trotz aller Vorsicht Funken entstehen. In diesem unheilvollen Zustande liegt laut [illegible] Aussagen die eigentliche Ursache der Katastrophe. Durch ein kleines Fünkchen war bei einer Schleifstelle das danebenliegende Zelluloid in Brand geraten. Der kleine Brand wurde sofort vermittelst nasser Tücher und anderer Hilfsmittel gelöscht. Man glaubte an keine weitere Gefahr. Da plötzlich um halb eine Uhr ertönte ein gewaltiger Knall — eine Explosion, die das ganze Gebäude erschütterte. Was war geschehen? Bei jedem Schleifstein befindet sich ein Saugrohr, das den beim Schleifen entstehenden Staub aufnimmt und durch eine Rohrleitung in den Keller einführt, wo sich der Exhaustor befindet. Bei dem kleinen Brand nun muß vermutlich [illegible] durch den Staub in die Leitung gekommen sein und dadurch ein Feuer entstanden. Hierdurch entstanden Gase, die [illegible] explodierten. Von verschiedenen Arbeitern wird berichtet, daß im Momente der Explosion die Flammen aus den Saugrohren schossen, so daß überall fast im nämlichen Momente das Zelluloid in Brand geriet und der ganze Raum, das ganze Gebäude in einem lodernden Flammenmeer stand. Die Arbeiter eilten ins Freie durch die Türen und Fensterhöhlen. Im südlichen Teile des Gebäudes aber, wo im Keller sich die Explosion ereignete, war der Boden des Erdgeschosses gehoben worden und alsbald eingestürzt. Auch der obere Boden stürzte ein und wer sich nicht rechtzeitig durch einen Notausgang oder durch einen kühnen Sprung zum Fenster hinaus auf das ein paar Meter tiefer gelegene Dach des nördlichen Gebäudeteils hatte retten können, stürzte mit in die Tiefe und in den Tod. Acht Personen hatten sich durch den südlichen Hauptausgang retten wollen, aber die schwere Türe — die sich [illegible] nach innen öffnete — war in diesem Moment nicht zu öffnen; der Druck der Explosion hatte sie so festgeklemmt, daß die kleine Öffnung, die blieb, zwar zum Entweichen [illegible] groß genug war, aber nicht erweitert werden konnte. Die Unglücklichen konnten nicht gerettet werden; sie fanden vor den Augen der bereits zur Stelle befindlichen Hilfe den Flammentod.

Die Zeitung „Der Bund“ in Bern, der wir Vorstehendes entnehmen, geht dann weiter darauf ein, wie es sich eigentlich mit der Brennbarkeit des Zelluloids verhält und namentlich wie man sich die in den Berichten erwähnte „Explosion“ zu erklären hat. [illegible] da sich in jeder Haushaltung Zelluloid-Gebrauchsgegenstände befinden, deren Anwendung in vielfältiger Mannigfaltigkeit mehr und mehr Bedürfnis wird. Zelluloid [illegible] in der Haushaltung zu finden ist [illegible] Kämme, Bürste, Dosen, Tischmesser, Kinderspielzeug usw., ferner [illegible] gefährlicher die Fenstervorhänge, Spitzenkleider usw. Wie alle diese Dinge kann bei unvorsichtigem Gebaren mit Licht und Feuer auch Zelluloid entflammen. Es brennt dann unter Entwicklung einer sehr starken Flamme, aber ohne irgendwelche Explosionserscheinungen. In Betrieben nun, in denen Zelluloid verarbeitet wird und wo daher große Mengen dieses Stoffes lagern, sind besondere Vorsichtsmaßregeln geboten. Als eine solche wird der Staubsaugapparat (Exhaustor) betrachtet, und doch hat offenbar gerade dessen Bestehen in Mümliswil das Unglück erst recht verursacht oder doch zur raschen Verbreitung des Feuers sehr viel beigetragen. Der Anordnung der Absaugrohre ist somit in [illegible] Weise die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Eingehende wissenschaftliche Untersuchungen in Bezug auf Explosions- und Feuergefährlichkeit des Zelluloids sind schon oft gemacht worden und das Resultat ist überall dasselbe. [illegible] auch Prof. Dr. W. Will fand, daß Zelluloid gegen Druck, Schlag und Stoß unempfindlich ist und daß es selbst durch heftige mechanische Inanspruchnahme weder zur Explosion noch irgend einer Art von Zersetzung gebracht werden konnte. Gegen elektrische Ströme verhält sich Zelluloid indifferent. Beim Durchschlagen der elektrischen Funken gelang es Will nicht, Entzündung oder nur oberflächliche Spuren von Brand oder Zersetzung hervorzurufen. Belichtung, sowohl künstliche als auch natürliche (Sonnenbelichtung), übt auch bei längerer Einwirkung keinen merklichen Einfluß aus. Das Verhalten gegen Erwärmung ist je nach der Qualität des Zelluloids verschieden. Bei Temperaturen über 100 Grad tritt Zersetzung ein, die weder von Flammenerscheinung noch von Explosion, aber von starker Wärmeentwicklung begleitet ist und die als Verpuffung bezeichnet wird. Die Verpuffungstemperatur liegt zwischen 120 und 180 Grad. Die bei der Verpuffung und auch bei der Verbrennung großer Mengen [illegible] entstehenden Dämpfe sind [illegible]. Im Gegensatz zum Zelluloid in kompakten Massen ist der Zelluloidstaub durch Funken entzündlich und nur so erklärt es sich, daß angeblich ein durch den Exhaustor in den Keller beförderter Funke dort lagernden Staub [illegible]. Da nun dort in einem kleinen Raume große Mengen verpufften oder verbrannten, war eine [illegible] Flammenentwicklung nicht möglich, und so konnte sich jene Gasmenge bilden, die genügende Explosivkraft besaß, um die Decke des Raumes, die offenbar zugleich den Fußboden des

Digitized by Google

darüber befindlichen Arbeitsräume bildete, zu durchschlagen. Nur so läßt sich die erschreckend hohe Zahl der Opfer an Menschenleben erklären. „Der Bund" führt noch folgendes an: Es sind anläßlich der Katastrophe von Mülhausen in einem Teil der Presse Unrichtigkeiten behauptet worden, die die Sicherheitseinrichtungen in der Zelluloidfabrik O. Walter Obrecht ungenügend erscheinen lassen möchten. Demgegenüber sei festgestellt: 1. Auf die große Feuergefährlichkeit im Betriebe wurde die Arbeiterschaft fortgesetzt von der Fabrikleitung aufmerksam gemacht und zu größter Vorsicht dringend aufgefordert. Das geschah durch strengstes Rauchverbot im Umkreise der Fabrik, durch Anschläge in jedem einzelnen Fabrikraum über die Verhaltungsmaßregeln bei event. Feuerausbruch, durch stets erneuerte persönliche Ermahnung und Kontrolle der verantwortlichen Organe. Die Arbeiter waren über die große Feuergefährlichkeit des Zelluloids vollkommen im Klaren. 2. Für die Verarbeitung des Zelluloids war peinlichste Sorgfalt vorgeschrieben und wurden die weitesten Vorsichtsmaßregeln [illegible] angewendet. Es ist selbstverständlich, daß in einer fabrikmäßigen [illegible] Lager brennbarer Stoffe geschaffen wurden. Sämtliches Zelluloid-Rohmaterial, Abfälle, Späne usw. lagerten in zwei feuersicheren Kellern, der eine in Felsen gehauen 40 Meter, der andere in Erde gegraben 105 Meter vom Hauptgebäude der Fabrik entfernt. Diese Keller mit dem ganzen Lager blieben bei der Katastrophe intakt. 3. In die Fabrik kam täglich nur das zur Verarbeitung unbedingt notwendige Material. Der Tagesverbrauch an Zelluloid in den sämtlichen Geschäftsbetrieben betrug beispielsweise für das Normaljahr 1913 durchschnittlich 37,2 kg, im gesamten Unternehmen 48,5 kg. Zur Aufbewahrung dieses Quantums Rohmaterials dienten im Hauptgebäude zwei eiserne Kästen, die mit dem [illegible] in dauerndem Zusammenhang stehen. 4. Für die Entfernung der Abfälle, Stücke und Späne wurde nach genauer Vorschrift gesorgt. In sämtlichen Räumen wurden jeweils vormittags 11½ Uhr und abends 5½ Uhr die Abfallkisten geleert und die Abfälle in die [illegible] außerhalb der Fabrik liegenden Lagerkeller gebracht. Dasselbe geschah täglich abends um Fabrikschluß mit dem Inhalt der Lagerkammer der Entstaubungsanlage im Fabrikdachraum, in den der Ventilator den Zelluloidstaub aus den Maschinen trug. Maximalinhalt dieser Kammer pro Tag waren 1000 gr Zelluloidstaub; dieser scheint in Brand geraten zu sein und das Unglück veranlaßt zu haben. Für sorgfältige Behandlung und Sammlung der Zelluloidabfälle mußten schon rein geschäftliche Interessen sorgen. Teilweise wurde das teure Material (Abfallzelluloid) zu kleineren Artikeln wieder verwendet, teils aber zu gegenwärtig hohen Preisen weiterverkauft. Vertraglich war die Fabrik verpflichtet, einen großen Teil ihrer Zelluloidabfälle an ihre ausländischen Zelluloidlieferanten zur Kompensation zurückzuschicken. Im Normalgeschäftsjahr 1913 betrug bei einem Eingang von 17,75[illegible] kg Zelluloidrohmaterial der Verlust an Abfallstücken und Spänen 2148 kg. Von diesem Quantum wurden jährlich nur zirka 300 kg durch die Entstaubungsanlage aufgesaugt, die mit ihrer Lagerkammer hier in Betracht kommt. Die übrigen zirka 1800 kg lagerten sich in größeren Abfallstücken bei den einzelnen Arbeitsstellen und wurden von dort in den angegebenen [illegible] halben Tag entfernt. 5. Für Lösch- und Rettungsmöglichkeiten war in korrekter Weise gesorgt. Die leider so schrecklich große Zahl der Opfer läßt sich nur erklären aus der Tatsache, daß bei der [illegible] Schnelligkeit des Brandausbruches eine Anzahl Arbeiter instinktiv nach dem stets ausschließlich benützten Südportal drängten, das unglücklicherweise in diesem Moment am meisten gefährdet und unpassierbar war, während der Westausgang noch bis gegen Ende des Brandes frei blieb. Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei Brandausbruch zuerst die stets benützten Ausgänge benutzt werden wollen, und die Notgänge nach späterer Erkenntnis der Gefahr betreten werden. 6. Es muß darauf hingewiesen werden, daß die Verarbeitung von Zelluloid nur ca. 30% der Gesamtproduktion der Firma O. Walter Obrecht ausmacht. Spezialität dieses Unternehmens sind [illegible] Horn-Schildpattartikel. Die unheimliche Katastrophe ist nach allem, was festgestellt werden kann, eine Folge verschiedener, an sich unscheinbarer, aber in ihrer Gesamtwirkung unheilvoller Umstände, die leider nicht vorauszusehen waren. Es ist ratsam, das Ergebnis der eingeleiteten Untersuchung abzuwarten, bis man Urteile fällt.

Technische Notizen.

Als Ersatzmittel für ausländische Harze und Kopale kommen nach W. Esch (Chem. Revue) angesichts der fehlenden Einfuhr von Kolophonium usw. folgende Kunststoffe in Betracht:

1. Ein Kondensationsprodukt aus Formaldehyd und [illegible] von E. D[illegible] (D. R. P. 246 038); das Produkt ist in Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff usw. löslich und zu elektrisch isolierenden Ueberzügen, Gefäßauskleidungen usw. dienlich.

2. Kondensationsprodukte aus Formaldehyd und Phenolen der Bakelite-Ges. (D. R. P. [illegible] 454, angem. am 13. X. 1908, erteilt am [illegible] 1. 1912). Bei der Herstellung von Bakelit erhitzt man eine Mischung von 100 Teilen Phenolen mit 10 bis 148 Teilen Handelsformaldehyd (40%ig) [illegible] Base an und erhält dann ein [illegible] Kondensations-(Zwischen-)Produkt, das in Alkohol gelöst und diese Lösung als Firnis benutzt werden mit der Maßgabe, daß nach dem Verdunsten des Spiritus die Firnis-Schicht gehärtet wird, gegebenenfalls auf 150 bis 200° unter Druck.

3. [illegible] S aus Ortho-Kresol und Formaldehyd in Gegenwart von Säuren erhalten (Elberfelder Farbenfabriken, D. R. P. [illegible] 261); das Produkt ist löslich in Alkohol, Aceton, Aether, Schwefelkohlenstoff, Azetylentetrachlorid usw.; es soll aus solchen Lösungen einen rasch trocknenden, dauernd leuchtenden und nicht nach Phenol riechenden Ueberzug geben, hat aber nur einen Schmelzpunkt von 110 bis 112°. [illegible] S wird als Schellack-Ersatz empfohlen, doch dürfte seine Verwendbarkeit in der Lack- und Firnis-Industrie als begrenzt anzusehen sein.

4. Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd der [illegible] Gesellschaft; das Produkt besitzt eine auffallend an Guttapercha erinnernde Konsistenz, läßt sich in Spiritus zu einem wenig gefärbten Lack [illegible] bei gewöhnlicher Temperatur [illegible], aber durch ganz kurzes Einbringen in einen auf 85° geheizten Trockenraum so verändert wird, daß die Oberfläche vorzügliche Härte und keine Klebefähigkeit mehr besitzt.

Papierstoffgarne und Papierstoffgewebe. Von Dr.-Ing. W. H[illegible] in Dresden-A. Papierstoffgarne und Papierstoffgewebe sind Erzeugnisse der Papier- und Textilindustrie. Als Rohmaterial dient der aus Holzzellulose, Holzschliff, altem Papier, Hadern, Lumpen, Tauen oder Abfällen der Baumwoll-, Jute-, Flachs- und Hanfspinnereien bestehende Papierstoff, aus dem nach den jetzt gebräuchlichen Verfahren mit Hilfe geeigneter Maschinen das Papier gebildet wird. Dieses wird dann in Streifen geschnitten und in angefeuchtetem oder gedrehtem Zustande namentlich als Ersatz für Jute- und gröbere Baumwollgarne bei Wandverkleidungen, Teppichen, Läufern, Säcken u. dgl. verwendet.

Nach Rein „Japan nach Reisen und Studien" Band 2, wurden die ersten Papierstoffgarne schon vor 100 Jahren in Japan hergestellt und verwendet. Die Herstellung geschah in der einfachsten Weise. Die Bogen Papier wurden mit Hilfe eines durch die Hand geführten Messers in 2 bis 3 mm breite Streifen so zerschnitten, daß oben und unten ein Rand blieb. Die Bänder wurden dann oben und unten abwechselnd zerschnitten, so daß stetig fortlaufende Bänder entstanden. Diese Bänder wurden dann auf einer Steinplatte mit flachen Händen gedreht und die so entstandenen Garne als Schußfäden zu leichten Sommerkleidern verwendet, während die Kette aus Seidenfäden bestand. Durch Einführung der dauerhafteren englischen Baumwollstoffe, die massenhaft und billig ins Land kamen, sank die Papierstoffgarnindustrie rasch, so daß sie jetzt nur noch in recht [illegible] Häusern schwach betrieben wird.

In Amerika war es A. Kobinson, der sich zuerst ein Verfahren am 1[illegible] September 1881 schützen ließ, wonach er gefalztes und auch gedrehtes Papier verwebte. Die Herstellung der den Garnen zugrunde liegenden Streifen geschah schon damals in Amerika durch Schneiden der fertigen Papierbahn, während man in Deutschland zuerst versuchte, die Streifen direkt auf der Papiermaschine zu erzeugen. Es war zuerst Dr. Mitscherlich, der im Jahre 1890 die Herstellung der Papierstoffgarne in Deutschland einführte. Die Verfahren zur Herstellung der zu jener Zeit üblichen Papierstoffgarne, wie Silvalin, Xylolin, Licella, zu beschreiben, würde den Rahmen dieses Aufsatzes überschreiten, und es wird daher auf die in der Anmerkung angeführte Abhandlung[*] vom Verfasser verwiesen. Im folgenden soll kurz die jetzige Herstellungsweise der Papierstoffgarne beschrieben werden und eine Besprechung ihrer [illegible] möglichen Verwendung stattfinden.

Die den jetzigen Papierstoffgarnen zugrunde liegenden Bänder stellt man nach dem neueren Verfahren durch Teilen der fertigen, trockenen Papierbahn her. Als Rohstoffe für die Papierbahn können dieselben Verwendung finden, wie sie zur Herstellung der allgemein üblichen Papiere Anwendung finden; doch ist man in neuerer Zeit dazu übergegangen, die Zellulose der Nadelhölzer zu bevorzugen. Diese hat neben einer großen Geschmeidigkeit eine große Festigkeit, so daß die hieraus hergestellten Garne fast in jeder Beziehung einwandfrei sind. Zum Teilen der Papierbahn benutzt man in der Regel sich drehende Messer. Als Unterlage hat man früher Filz, Bürsten u. dgl. verwendet, jedoch sind diese nicht mehr im Gebrauch, da sie das Papier mit einem nachgiebigen Druck gegen die Messer preßten. Es konnte somit kein einwandfreier Rand der Streifen erzielt werden. Jetzt wählt man als sogenannten Gegenmesser eine Nutenwalze, die von der [illegible] Maschinenfabrik Georg Gerhard in Darmstadt in den Handel gebracht wird. Die Tellermesser sind auf genau geschliffenen Naben montiert und haben die im Jahre 1895 erfundene und bewährte Gerhardsche Ringfederung.

Um aus den Bändern gedrehte Garne herzustellen, müssen die Bänder angefeuchtet werden, da sich ein trockenes Papierstoffband, ohne einzureißen, gar nicht so oft zusammendrehen läßt. Die Anfeuchtung kann direkt auf der Schneidemaschine oder auf der Spinnmaschine selbst zwischen Teller und Spindel erfolgen.

Als Spinnmaschinen kommen drei verschiedene Arten in Frage: 1. Flügelspinnmaschine, 2. Ringspinnmaschine, 3. Tellerspinn-

---

[*] Nähere Angaben über diese alten Herstellungsverfahren sowie ausführliche Beschreibung der verschiedenartigsten Spinnmaschinen und theoretische Betrachtungen über den Spinnprozeß finden sich in dem Aufsatz „Papierstoffgarne und Papierstoffgewebe" von Dr.-Ing. W. H[illegible] in der Deutschen Spinnerzeitung, Verlag [illegible], Berlin SO 16, in deren Verlag auch ein gleichnamiges Buch erscheint, ferner in dem gleichnamigen Auszug von demselben Verfasser in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.

Digitized by Google

maschine. Die beiden ersten Spinnmaschinen gleichen denen in der Textilindustrie. Die einfachste Art einer Tellerspinnmaschine beschreibt De Guinon in seinem amerikanischen Patent (Nr. 794654). Eine sich drehende flache Büchse hat an ihrem Mantel eine in axialer Richtung verlaufende Öffnung, durch die das in Tellerform aufgewickelte, von der Achse aus dem Innern der Büchse laufende Band geführt wird. Durch die Drehung der Büchse erhält das Band den gewünschten Drall. Von den jetzt auf dem Markt befindlichen Tellerspinnmaschinen kommt die von der Aktien-Gesellschaft Karl Hamel, Schönau bei Chemnitz, in Frage. Der Spannteller ist so eingerichtet, daß sich der Draht nicht bis in die Spannteller fortpflanzen kann. Dadurch wird erreicht, daß das Band nur mit ganz geringer Spannung liegt und sonst Bandbrüche im Teller selbst gar nicht mehr eintreten können, was natürlich den Betrieb und die Bedienung wesentlich erleichtert. Die Veränderung der Drehzahlen geschieht durch einfachen Auswechseln eines Wechselrades.

Um die Papierstoffgarne geschmeidiger und wasserfester zu machen, werden sie mit den verschiedenartigsten Chemikalien behandelt. Während vor dem Kriege diese Art Behandlung der Papierstoffgarne zu teuer war und dadurch der Preis der Garne gegenüber dem Preis der Jute- und Baumwollgarne zu hoch wurde, werden jetzt die Papierstoffgarne infolge Fehlens der aus dem Auslande kommenden Textilrohstoffe derart behandelt, daß sie den zu jeder Zeit an sie gestellten Anforderungen bezüglich Dauerhaftigkeit genügen.

Die Verwendungsmöglichkeit der Papierstoffgarne ist jetzt in der Zeit der schweren Textilrohstoffbeschaffung vielseitig. Vor allen Dingen werden die Papierstoffgarne bei der Verwendung als Bindfaden und bei Säcken in Frage kommen, Produkte, bei denen man neben einer genügenden Festigkeit eine gewisse Geschmeidigkeit voraussetzt. Auch für Wandbekleidungen, Läufer, Teppiche, Matten u. dgl. können sie mit gutem Erfolg Anwendung finden. Es werden jetzt derartige Papierstoffgarngewebe in neuer glatter Weise und in den prächtigsten Farbenwirkungen hergestellt, so daß tatsächlich hierfür die Papierstoffgarne als neuartige Ersatzstoffe in Betracht kommen.

Schon seit Jahrzehnten haben Erfinder und Hersteller daran gearbeitet, die Papierstoffgarne so herzustellen, daß sie in jeder Weise konkurrenzfähig sind. Mögen die jetzigen Bestrebungen von Erfolg gekrönt sein, damit die Papierstoffgarne auch nach dem Kriege den von außen eindringenden Rohstofffremdlingen ein energisches Halt gebieten. (Textil-Rundschau.)

Wursthaut aus Bazillen. Es ist etwa zwei Jahre her, als man mit Erstaunen vernahm, daß man Leder aus Bakterien herstellen könne. Eine bedeutende deutsche Lederfabrik hatte das Patent hierfür angekauft. Seitdem hat man allerdings so gut wie gar nichts hierüber gehört. Nun soll nach einer Mitteilung von Dr. Wüstenfeld vom Institut für Gärungsgewerbe dieselbe Bakterienart zur Erzeugung von Wursthäuten dienen. Die Sache wird dadurch scheinbar in das Gegenteil verkehrt. Bisher war man bestrebt, die Därme, die man als Wursthülle verwandte, von Bakterien zu befreien, und nun sollen die Bazillen den Rohstoff liefern. Es handelt sich dabei um das Bakterium Xylinum. Die zähen, schleimigen Häute des Bakteriums Xylinum, der sogenannten Essigmutter, sind in Essigfabriken eine altbekannte und wenig beliebte Erscheinung. In ihrem Aussehen ähneln diese schleimigen Häute frischen und harten Häuten der Weißgerbereien und finden sich auf extraktreichen Essigen, wie z. B. Weinessig, bei längerem Stehen an der Luft. Wie schon erwähnt, ist versucht worden, diese Xylinumhäute zu gerben und zur Herstellung von Kunstleder zu verwenden. Neu ist nun die Beobachtung Dr. Wüstenfelds, daß man diese Häute an Stelle der Därme als Wursthülle verwenden kann. Es gibt schon verschiedene Verfahren, künstliche Wursthülle herzustellen. Der Ausgangsstoff ist dabei im wesentlichen die Zellulose gewesen. Es sei dies erinnert an die Herstellung von Wursthäuten aus Pergamentpapier und an das jüngst bekannt gewordene Verfahren zur Erzeugung solcher aus Viskose. Alle diese Verfahren haben den Nachteil einer verhältnismäßig schwierigen Herstellung. Demgegenüber soll sich die Gewinnung der Xylinumhäute durch große Einfachheit auszeichnen. Ihre Herstellungsmethode deckt sich mit dem in Deutschland vor längerer Zeit geübten Verfahren der Speiseessigbereitung, das im Beginn des vorigen Jahrhunderts allgemein üblich war. In eine Kufe, die mit Speiseessigmaische beschickt ist, werden Kulturen dieser Bakterien geimpft und dann in einem warmen Fabrikraum in Ruhe stehen gelassen. Es entwickeln sich dann Häute, die eine Stärke von 3 bis 5 Millimeter erreichen. Diese Häute werden vorsichtig gegerbt und ausgewaschen und sind dann gebrauchsfertig. Diese Wursthäute bedeuten nur einen Mangel, sie lassen sich vorläufig nicht in Form von Röhren nach Art der tierischen Därme ausbilden, sondern bilden nur eine ausgebreitete Haut. Versuche, aus solchen Häuten Schläuche herzustellen, beziehungsweise diese Häute als geschlossenen Schlauch wachsen zu lassen, hatten bisher keinen befriedigenden Erfolg. Man kann dem vorläufig dadurch abhelfen, daß man die Haut auf der Nähmaschine zusammennäht, eine Methode, die dem Fleischer nicht unbekannt ist. Man kann jedoch die Haut auch mit gutem Erfolge in der Weise verwenden, daß man die Wurstmasse zunächst mit der Hand wurstförmig formt, sie dann in die Xylinumhaut wickelt und die Enden zusammenbindet. Dr. Wüstenfeld berichtet in der deutschen Essigindustrie auch über die Einzelheiten des Verfahrens, das eine Massenherstellung ermöglichen soll. Wie erwähnt, stammt diese jedenfalls interessante Mitteilung aus dem Institut für Gärungsgewerbe in Berlin.

Coro Matsumoto. Die Kondensationsprodukte von Phenol und Formaldehyd mit besonderer Beziehung zu Bakelit. (J. Chem. Ind. Japan 18, 434, 80. 1915). Verf. teilt die Kondensationsprodukte in drei Gruppen, kristallisierbare, lösliche und schmelzbare, unlösliche und unschmelzbare. Aus seinen Untersuchungen über Bakelit folgert er, daß der ganze Prozeß sich in drei Teile zerlegen läßt, anfängliche Kondensation, Konzentrierung des Produktes und Härten. In allen Stufen wird die Reaktion durch gewisse Reagentien beschleunigt. Formaldehyd, der sich in den Anfangsstadien mit Phenol vereinigt, kann nach der Lemmeschen Methode bestimmt werden. Als Kondensationsmittel können benutzt werden Schwefelsäure, Salzsäure, Ammoniak, Hexamethylentetramin, Anilin, Natriumkarbonat und Aetznatron. Neutrale Salze haben keine Wirkung. Als härtende Mittel können nur dieselben Stoffe wie Aetznatron oder Ammoniak benutzt werden; das letztere ist besser. Kombination von Aetznatron als Kondensationsmittel und von Ammoniak als Härtungsmittel wirkt am besten hinsichtlich Ausbeute und Qualität. Mit Kresol statt Phenol werden analoge Stoffe erhalten. (Nach Chem. Abstr. 20. 8. 15 S. 231.) S.

Patentlisten.

Deutschland

Anmeldungen.

22i. L. 41193. Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Leinöl und andere Sikkative. Zus. z. Pat. 278955. Sandor Lehmann und Johannes Stauding, Berlin. — 13. I. 14.

39a. B. 76046. Stanzschmiermaschine. — Hermann Berstorff Maschinenbauanstalt G. m. b. H., Hannover. — 19. II. 14.

38h. C. 23 23[illegible]. Verfahren zum Konservieren von Holz. — Judson Albert De Cew, Montreal, Canada. — 28. IV. 13.

39a. S. 40336. Knetvorrichtung zur Bereitung plastischer Massen. — Albert Siegmund, Ludwigshafen a. Rh. — 20. X. 13.

38b. R. 38420. Verfahren zur Herstellung von homogenen, elastischen und spezifisch leichten Kunstholzkörpern. — Dr. R. Rorschig, Ludwigshafen a. Rh. u. [illegible] Fabrik G. m. b. H., Mannheim-[illegible]. — 12. IX. 13.

Erteilungen.

12o. 287933. Verfahren zur Darstellung von [illegible]. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Cöln a. Rh. — 22. VII. 13.

29a. 287965. Spinndüsenträger mit mehreren einzelnen abstellbaren Düsen für Maschinen zur Herstellung künstlicher Gespinste aus geeigneten Lösungen. — Fabrique de Soie Artificielle d'Obourg (Société Anonyme), Obourg lez-Mons und Maurice Diole, Mons, Belgien. — 25. XII. 13.

29b. 287955. Verfahren zur Herstellung glasheller Fäden, Bänder, Films oder Platten aus Viskose. — Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G., Elberfeld. — 15. II. 12.

22h. 288247. Verfahren zur Herstellung von Lösungen von Zelluloseestern. — Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. — 28. IV. 14.

22h. 288268. Verfahren zur Herstellung von Firnis aus halbtrocknenden Oelen, wie Tran u. dgl., insbesondere für Wachstuch- und Linoleumherstellung. Zus. z. Pat. 286349. — Eduard Glasik, Wien. — 21. VI. 13.

38e. 288317. Verfahren zur Herstellung von Holzplatten durch Verbinden von in der Faserrichtung gegeneinander versetzten dünnen Holzschichten aus weichem Blindholzfurnier und hartem Deckfurnier mittels eines elastischen Bindemittels. — Greifs und Demmine Edelholzgesellschaft m. b. H., Demmin. — 15. III. 13.

81d. 288319. Verfahren zur Herstellung dichter und fester Preßkorkplatten, insbesondere für Fußböden und Wandbeläge. — Aktiengesellschaft der [illegible] Korksteinfabriken und Korkisolierungen vormals Kleiner & Bokmayer, Wien. — 4. VI. 14. (Oesterreich 8. I. 14.)

39b. 288320. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bau- und Kunstmöbelteilen und Gegenständen aller Art aus Holzstoff und Holzstoffkompositionen. — Bohumil Jirotka, Berlin. — 12. XI. 14.

39b. 288321. Verfahren zur Härtung plastischer Massen aus Leim, Glyzerin und pulverförmigen Füllmitteln. — I. Trosbé, Charlottenburg. — 23. VI. 14.

39b. 288317. Verfahren zur Herstellung [illegible] plastischer Massen. Zus. z. Pat. 274179. — Karl Hogendorf, Baufeldt bei Fredersdorf, Ostbahn, und Dr. Adolf Buschauer, Berlin-Hohensee. — 26. V. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Dr. L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Dozent Dr. Ernst Berl (Tubize), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Bernaah i. E.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dozent Dr. Karl Dieterich (Helfenberg, Dresden), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Dr. H. Fuchs (Berlin), Dozent Ing. Baumeister M. Gerstmeyer (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Harries (Kiel), Professor Dr. Alois Herzog (Sorau), Direktor Julius Hübner (Manchester), Chefchemiker H. Jentgen (Pritzkau i. B.), Professor Dr. A. Junghahn (Berlin), Regierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Pest), Arthur D. Little (Boston, Mass.), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Professor Dr. W. Massot (Krefeld), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Darmstadt), Dr. Hermann Stadlinger (Chemnitz), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Regierungsrat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Metuchen, N. J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr. Richard Escales, (München).

15. November 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis jährl. f. Deutsches Reich u. Oesterreich-Ung. M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 80 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. viergesp. Petitzeile. Zusend. f. d. redakt. Teil an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15; f. d. Bezug sow. für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heysestr. 26. | 5. Jahrgang Nr. 22

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Ueber Pflanzen und Pflanzenſtoffe, die als Erſatz für jetzt fehlende in Betracht kommen.

Von Dr. Halle

Durch den Krieg ist unser Volk gezwungen, für verschiedene überseeische Pflanzenstoffe, wie Jute, die ausländischen Nesselarten, Ramie, Rhea u. a. m. nach Ersatzstoffen sich umzusehen. Die Vertreter der durch die abgeschnittene Zufuhr betroffenen Industrien haben nicht gezögert, das Interesse weiterer Kreise auf solche Pflanzenstoffe hinzulenken, die uns in unserem Vaterlande in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen oder doch ohne große Mühe und Kosten zu beschaffen sind. Es sei erinnert an die mehrfach durch die Tagespresse gegangenen Hinweise auf die mögliche Verwendung der verschiedenen inländischen Nesselarten für Gespinste, ein Hinweis, mit dem im Grunde ja nur eine bei uns früher schon viel verwendete, durch die Baumwolle aber in den Hintergrund gedrängte Spinnfaser wieder der Aufmerksamkeit empfohlen wird, sowie an die Verwendung des Weidenröschens, jener schönblühenden Pflanze, die jedem Naturfreunde durch ihr reichliches Blühen und ihre dichte, wollige Büschel bildenden Fruchtstände auffällt und bei uns in großen Mengen vorkommt. Im nachfolgenden sind nun die Pflanzen und Pflanzenstoffe zusammengestellt, die in unserem Vaterlande in großen Mengen zu haben sind und für die in der Fachliteratur eine technische Benutzung, in erster Linie als Gespinstfaser nachweisbar war. Nicht berücksichtigt sind dabei solche inländischen Faserstoffe, die wie Flachs und Hanf in ihrer Gewinnung und technischen Verwendung allgemein bekannt sind, auch auf die Papiergarne ist nicht näher eingegangen, weil über sie, die ja jetzt auch sehr wichtig geworden sind und in großen Mengen als Bindfadenersatz in den verschiedensten Ausführungen benutzt werden, unsere Leser durch Berichte aus der Patentliteratur auf dem laufenden gehalten worden sind. Die Hinweise im nachfolgenden beziehen sich auf die Werke: Glafey, Rohstoffe der Textilindustrie, 1909, Verlag von Quelle & Meyer; Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreiches, 2. Aufl., 2. Bd.; Merritt Matthews, The Textile Fibres of Commerce, 3. Aufl. 1913; W. J. Hannan, The Textile Fibres of Commerce; Muspratt, Enzyklopädisches Handbuch der technischen Chemie, 4. Aufl. 1. Bd.; Knecht, Rawson, Löwenthal, Handbuch der Färberei der Spinnfasern, 1895.

1. Binsen, Juncus, z. B. Juncus maritimus

Eine Langfaser, welche ein der Jute ähnliches Gewebe liefert, das jedoch stärker als letzteres und bei weitem billiger sein soll, stellte L. v. Ordody aus Binsen und anderen Halmfasern dadurch her, daß die Pflanzen mazeriert, nach dem Weichmachen entwässert, in dünne Längsstreifen geschnitten und mit einer Lauge gekocht werden, welche aus einer 2- bis 3prozent. Natron- oder Kalilauge mit einem Zusatz von Petroleum-Kalkhydratemulsion besteht. Danach wird mit Wasser gewaschen, wobei eine Trennung der Langfaser von einer kurzen Faser erfolgt, mit verdünnter Essigsäure gereinigt und die Langfaser gewaschen, getrocknet, mürbe gemacht und gehechelt, die Kurzfaser nur gewaschen und getrocknet. Die Kurzfaser kann ohne weiteres als Papierhalbstoff Verwendung finden, auch gibt sie, mit Kuhhaaren gemischt, ein gutes Filzmaterial (D. R. P. 136100 Kl. 29b). Nach einem späteren Ordodyschen Patent werden die naturtrockenen Binsen in Längsfasern zerlegt, hierauf bei höherer Temperatur wiederholt mit Wasser mazeriert, wenn nötig noch getrocknet und endlich mit Teerätzkalkverbindungen behandelt, die durch Versetzen von Teer mit Kalkmilch gewonnen werden. Hierauf werden die Fasern von dem überschüssigen Teer oder den überschüssigen Teerätzkalkverbindungen durch Waschen mit Wasser oder geeigneten Lösungsmitteln befreit, dann mit Wasser, dem erforderlichenfalls Glyzerin oder andere die Faser erweichende Mittel zugesetzt sein können, gewaschen, und schließlich wird die Langfaser getrocknet und der üblichen Nachbehandlung, wie Mürbemachen, Hecheln usw., unterworfen, während die in den Waschflüssigkeiten verbleibende Kurzfaser zur Papierherstellung Verwendung findet (D. R. P. 163659 Kl. 29b). Gebrauchsfähige Textilfasern aus Binsen erzielte Dr.

Digitized by Google

F. Fuchs in der Weise, daß die mechanisch nicht vorbearbeiteten Pflanzen zunächst stark zusammengepreßt, hierauf in Behältern unter Druck, unter Umständen nach vorheriger Evakuierung mit alkalischer Lauge getränkt und sodann zwecks Aufschließung der Einwirkung der Lauge bei einer zwischen 50—70° C liegenden Temperatur unterzogen werden. Das Rohmaterial kann im Druckkessel nur bis zur erfolgten Tränkung mit der Lauge belassen und behufs völliger Aufschließung in einem Warmraume bei 50—70° C etwa 12 Stunden lang belassen werden (D. R. P. 180 396). Die Ausbeute an Faser wird zu 30—40 Prozent angegeben. Das Verfahren ist dann später dahin abgeändert worden, daß zur Aufschließung der Faser Ammoniak oder Aminbasen oder die entsprechenden Karbonate verwendet wurden (D. R. P. 189 957) und daß statt alkalischer Laugen andere zur Aufschließung von Pflanzenfasern geeignete Stoffe wie Kalziumbisulfit, Magnesiumbisulfit u. dgl. zur Anwendung gelangten (D. R. P. 195 295). Als Vorzug des letzteren Verfahrens wurde die weiße Farbe der Fasern hervorgehoben. Die Wasserröste machte Dr. **Lucke** dadurch zur Gewinnung von Spinnfasern aus Binsen verwendbar, daß die Pflanzen zuerst entlüftet, dieauf in ihren Poren mit Wasser gefüllt, sodann einer Wasserröste unterworfen und hierauf auf mechanischem Wege durch einen wiederholten Quetschprozeß unter Befeuchten zerlesen werden. Das zwischen den Quetschoperationen vorgenommene Befeuchten kann mittels verdünnter Lösungen von zum Aufschließen von Pflanzen geeigneten Chemikalien, z. B. Soda oder einer Emulsion von Wasser und Öl oder Fett unter eventuellem Seifenzusatz, erfolgen. Das Rösten kann als Heißwasserröste bei 105 bis 150° C vorgenommen werden (D. R. P. 203 855 Kl. 25 b).

2. Bocksbart, Tragopogon.

Hannan (S. 4) nennt diese Pflanze mit unter denjenigen, welche Gespinstfasern für den Handel liefern, ohne jedoch irgendwelche näheren Angaben zu machen. Man hat wohl daran gedacht, die Federkronen der Samen als Gespinstfaser nutzbar zu machen. Über die Verwirklichung dieses Gedankens ist nichts bekannt geworden, auch nicht darüber, ob die Samenhaare sich überhaupt verspinnen lassen, was bei glatten und spröden Haaren bekanntlich schwer ist.

3. Distel, Carduus.

Es gilt das zu Bocksbart Gesagte.

4. Ginster, Genista, Sarothamnus scoparius, Spartium scoparium.

Die Pflanze ist nach **Hennen** (S. 8) auf Teuwerk verarbeitet worden, nach **Wiesener** (S. 217) sind ihre Bastfasern zu Geweben, Schnüren und als eine Art Hanf verwendet worden. Nach **Müller** werden Gespinstfasern aus Ginster dadurch gewonnen, daß die Pflanze mit verdünnter Lauge gekocht, dann gerottet, geröstet, gebrochen und gehechelt wird. Die Fasern sollen für alle Erzeugnisse der Spinnerei, Weberei und zur Herstellung von Seilerwaren verwendbar sein; aus den Abfällen sollen sich Packpapier, Stricke, Bindfaden und Zwirne herstellen lassen (D. R. P. 20 523). Feine, als Ersatz für Baumwolle und Flachs geeignete Fasern aus Ginster gewann **Sütterlin** dadurch, daß der vorgetrocknete Ginster einem u. U. wiederholten Kochprozeß in reinem Wasser unter Druck unterworfen wird, worauf die Fasern durch Bürsten von dem Holz und durch einen Faulprozeß von den Rindenteilchen getrennt werden, um schließlich gebleicht, unvollkommen getrocknet und durch Lagern in schwach feuchtem Zustand geschmeidig gemacht zu werden (D. R. P. 224 593 Kl. 29 b). Ein späteres Verfahren **Sütterlins** besteht darin, daß der Ginster in verdünnter Sodalösung unter Druck gekocht, mit schnell laufenden, mit spitzen Zähnen besetzten Walzen bearbeitet, die gewonnene Faser durch Stampfen oder Quetschen von der Rinde befreit, ausgewaschen, getrocknet, in feuchtheißem Raume gelagert und in feuchtheißem Zustande zu Ballen gepreßt wird (D. R. P. 236 470 Kl. 29 b). **Reymondon** und **Genin** verarbeiten nach dem französischen Patent 332 013 Ginster in der Weise auf eine wollartige Gespinstfaser, daß er 2 Stunden in Wasser gekocht, 1—2 Tage in lauem Wasser gehalten, dann gebrochen, unter einem sich drehenden, mit Metallstiften besetzten Zylinder durchgezogen und gebleicht wird. **Genin** und **Colomb** kochen erst mit ätzender Sodalösung, tauchen dann in kaltes Wasser und trennen dann mechanisch die Faser vom Holz und von der Rinde (franz. P. 361 805). Endlich ist zu erwähnen das franz. P. 374 037 der **Westdeutschen Thomasphosphatwerke G. m. b. H.**, die von dem grünen geschnittenen Ginster Rinde und Bast abziehen und diese mit verdünnter Lauge oder mit Wasser bei höherer Temperatur und höherem Druck behandeln. Ginster soll nach **Glafey** (S. 64) auch in dem als Kosmosfaser bekannten Produkte enthalten sein (s. ebenda auch S. 68).

5. Hopfen, Humulus lupulus.

Nach **Wiesner** (S. 214) dienen die Stengel zur Herstellung einer flachsartigen Faserstoffe, nach **Hannan** (S. 26 und 126) werden die Ranken in Schweden geröstet und die gewonnene Faser wird zu haltbaren, dauerhaften Geweben verarbeitet. Nach **Nördlinger** lassen sich aus Hopfenstengeln lange und feine, zum Spinnen und Verweben geeignete und auch als Polstermaterial brauchbare Fasern gewinnen, wenn man die Stengel oder Ranken mit Wasser und Seife oder Soda kocht, in reinem Wasser auswäscht, die Fasern abzieht und aufs neue in Wasser mit Zusatz von Essigsäure kocht. Nach Auswaschen in reinem Wasser und Trocknen sind die Fasern zum Hecheln fertig (D. R. P. 850). **Pfeil** und **Seibert** empfahlen, die Pflanzen erst mit Alkalien zu kochen, hierauf den Bast von den holzigen Teilen zu trennen und einmal oder wiederholt unter dazwischen liegendem Auswaschen mit Alkalien unter Druck zu erhitzen und schließlich das auf diese Weise erhaltene Produkt mit sauren schwefligsauren Salzen, z. B. Kalziumbisulfit, zu behandeln (D. R. P. 23 177). **Kreißl** und **Seibert** kochen die durch einen Röstprozeß oder durch ein Vorkochen aufgelockerten Pflanzenstengel in einem Autoklaven bei etwa 15 Atmosphären Druck ungefähr 5 Minuten lang mit verdünnter Alkalilauge von 2—8 Proz., wobei die holzigen Teile so gelockert werden, daß sie durch kräftiges Auswaschen mit Wasser vollständig von dem spinnbaren Material getrennt werden (D. R. P. 250 410). **Delpeuch** röstet zunächst, vorteilhaft mit Dampf, trennt dann die Haut von den Stengeln und behandelt mit heißem Wasser unter Zusatz von Tannin oder auch mit Dampf (französ. P. 447 400). Nach **Glafey** (S. 64) sollen Hopfenstengel auch zur Herstellung des als Kosmosfaser bekannten Produktes Verwendung finden.

Google

6. Kolbenriedt, Rohrkolben, Typha latifolia oder angustifolia.

Rohrkolbenwolle ist nach Glafey (S. 43) in der Textilindustrie nur versuchsweise verwendet worden; nach Wiesner (S. 204) soll sie versponnen werden und gibt mit Tierhaaren vermischt gute Filze, die sich für die Hutherstellung eignen. Nach Hannan (S. 1 und 9) dienen die Blätter zu Flechtarbeiten, während die Samen zu Polstern benutzt werden. Fuchs beschreibt die Verarbeitung von Rohrkolben auf Gespinstfasern in dem D.R.P. 203855 (s. oben unter 1).

7. Linde, Tilia europaea, T. grandifolia, T. parvifolia.

Nach Wiesner (S. 355) wird der Bast wie Hanf der Kaltwasserröste unterworfen und die daraus gewonnene Faser wird zu Matten (Sack-, Segel- und Tabakmatten) sowie für Seilerarbeiten verarbeitet und dient in der Gärtnerei zum Binden. Nach Hannon (S. 31) wird der Bast zu Tauwerk, Grubenseilen und Geweben verarbeitet. Nach Brecinn und Isovin läßt sich der Lindenbast durch Kochen mit Alaun und danach mit doppeltchromsaurem Kali, Walzen, Klopfen und Pressen auf Gewebefasern verarbeiten (D.R.P. 47003).

8. Löwenzahn, Taraxacum officinale.

Es gilt das unter 2 Gesagte.

9. Mais, Zea Mais.

Maiskolbendeckblätter lassen sich nach Ordody in Textilfasern dadurch überführen, daß die vom Kolben abgebrochenen und gereinigten Deckblätter in Bündeln in offenen Behältern in einer wässrigen Lösung von 2—3 Proz. Natron- oder Kaliumhydroxyd, 1/2 Proz. rohem Ammoniak und 1 Proz. Kupfersulfat 1—2 Stunden lang gekocht, in Wasser gewaschen, mit 5—6prozentiger Schwefelsäure 15 bis 20 Minuten lang behandelt, wieder gewaschen, unter Walzen oder Pressen entwässert, getrocknet, gebrochen und gekämmt werden (österr. Patent 292). Nach demselben Erfinder läßt sich aus Maiskolbendeckblättern eine lange spinnbare und eine kurze, zur Papierfabrikation geeignete Faser in der Weise gewinnen, daß das Rohmaterial mit Natron-, Kali- oder Kalklauge von etwa 3° B. gekocht und darauf gewaschen wird, wobei die Trennung der langen und der kurzen Faser erfolgt, worauf das Fasermaterial mit verdünnter Essigsäure nachbehandelt, sodann nochmals gewaschen und getrocknet wird. Die lange Faser läßt sich außer für Spinnzwecke noch durch Krempeln als Füllmaterial verwenden (D.R.P. 130851 Kl. 29b).

10. Nessel, Urtica dioica und urens.

Die Gewinnung von Gespinstfasern aus Nesseln ist schon sehr alt und wurde vor der Einführung der Baumwolle viel mehr ausgeübt als jetzt. Nach Nanprati (S. 1849) gelingt die Isolierung der Faser ohne Röstprozeß durch mechanische Operationen, eine kurze Behandlung mit alkalischen Bädern liefert eine schon weiße Faser, die kaum der Bleichung bedarf. Ist diese jedoch erwünscht, so tut ein leichtes Chlorbad hinreichend Dienste. Nach Merritt Matthews (S. 417) ist die aus Urtica dioica gewonnene Faser als schwedischer Hanf Handelsprodukt; nach demselben (S. 451) soll Urtica urens weniger Fasern liefern als Urtica dioica. Die Gewinnung der Faser nach Pick-Richter und Kreibl-Seibert ist oben bei Hopfen durch das über die D.R.P. 223177 und 250410 Gesagte erläutert. Nach einem neuerdings Richter und Pick durch das D.R.P. 284704 geschützten Verfahren wird die in der Rinde der Nesselfaser enthaltene spinnbare Faser dadurch gewonnen, daß man zunächst die die Faser begrenzende Pektinhülle durch Mazerieren in 5—27prozent. Ammoniaklösung bei 30—40° C zerstört, dann die freigelegte Faser im trockenen oder nassen Zustande einem Hechelprozeß unterwirft, hierauf in einem Seifenbade kocht und schließlich im nassen oder trockenen Zustande wiederholt bricht oder hechelt. Das Verfahren kann auch so ausgeführt werden, daß die im grünen oder trockenen und nachher aufgeweichten Zustande von der Pflanze abgezogene Rinde zur Entfernung der in ihr enthaltenen Zuckerarten 2—5 Stunden mit gewöhnlichem Wasser ausgelaugt und hierauf einem 10—72 Stunden währenden Röstprozeß überlassen wird. Auch so kann gearbeitet werden, daß die im grünen oder trockenen und aufgeweichten Zustande abgezogene Rinde nach vorheriger oder nach Entziehung der Zuckerarten erfolgtem Auslaugen entweder im feuchten Zustande direkt gehechelt oder nach dem Trocknen einem Brechprozeß unterworfen und dann erst gehechelt wird.

11. Pappel, Populus alba, nigra, pyramidalis, tremula.

Nach Glafey (S. 93) haben die Samenhaare der europäischen Pappeln in der Textilindustrie nur versuchsweise Verwendung gefunden. Nach Hannan dienen die Samenhaare zu Polsterzwecken und bei der Papierherstellung.

12. Riedgras, Carex stricta.

Spinnbare Langfasern und ein für die Papierfabrikation sich eignender Halbstoff lassen sich nach Ordody und Schuttik & Co. in der Weise gewinnen, daß das in geeigneter Reifezeit geschnittene, geschlitzte und sodann in Tristen o. dgl. getrocknete Riedgras in Röstkufen bei ca. 30° C etwa 4—5 Wochen lang unter mehrmaligem Wechsel des Wassers geröstet und nach erfolgtem Waschen und Trocknen in einer Petroleum-Seifenemulsion, der ein Zusatz von kaustischem Alkali beigegeben wird, in offenen Gefäßen oder unter Druck behandelt wird, worauf das Material unter gleichzeitiger Trennung der Langfasern und der Kurzfasern gewaschen und in üblicher Weise weiterbehandelt wird (D.R.P. 285539 Kl. 29b). Ueber das Fuchssche Verfahren gemäß D.R.P. 203855 s. oben bei 1.

13. Schilf, Calamagrostis, Phragmites.

Für seine Verarbeitung auf Gespinstfasern kommen die bereits besprochenen Verfahren von Fuchs (D.R.P. 180306, 189957, 195295 und 203855) sowie von Ordody (D.R.P. 136100 und 161659, s. oben bei 1) ferner das Verfahren von Ordody-Schuttik (D.R.P. 285539, s. oben bei 12) in Betracht. Nach Hottany Danisch wird das Schilf zunächst von Luft befreit durch Behandeln im luftleeren Raum oder Pressen oder beides, dann wird mit Alkalilauge getränkt und dann unter 100° C, besonders bei 50—80° behandelt (franz. Patent 358881).

14. Seebinse, Scirpus lacustris.

Die Verarbeitung auf Gespinstfasern beschreibt Fuchs in dem D.R.P. 203855 (s. oben bei 1).

15. Sonnenblume, Helianthus annuus.

Nach Hannan (S. 65) dienen die Fasern zu Tauwerk. Die Verarbeitung nach Pick-Seibert

gized by Google

(D. R. P. 223177) und **Kraißl-Sarbart** (D. R. P. 250410) ist oben bei 5 erläutert.

16. Stroh, hauptsächlich von Triticum, Weizen und Secale, Roggen.

Nach **Reichmann** wird die im Stroh enthaltene Pflanzenfaser für Spinnerei- und Webereizwecke in der Weise aufgeschlossen, daß das Rohmaterial zuerst mit einer etwa $^{2}/_{1}$° B starken Ätznatronlösung gekocht wird, bis der Pflanzenleim gelöst ist und das Gut sich in seine Fasern zerlegen läßt, darauf nach Entfernung dieser Lösung zur Trennung der Fasern voneinander mit einer kalten Ätznatron- oder Ätzkalilauge von 15—20° B oder höherer Konzentration übergossen und schließlich zwecks Auslaugung der darin enthaltenen Kieselsäure mit einer Fluorwasserstofflösung von 1—2° B behandelt, worauf das Gut gespült, neutralisiert und getrocknet wird. Aus Stroh wird ein viel verwendeter Juteersatz besonders für Säcke hergestellt.

17. Tanne, Picea excelsa, Abies pectinata.

Die Nadeln werden zerfasert als Stopfmaterial verwendet und werden als Waldwolle mit anderen Fasern gemengt zu Gesundheitsflanell versponnen und verwebt (**Wiesner**, S. 204). Nach **Glafey** (S. 91) wird Waldwolle aus Kiefern- oder Föhrennadeln durch Auskochen und mechanische Zerteilung der grün eingesammelten Nadeln gewonnen.

18. Torffaser, Eriophorum vaginatum.

Nach **Wiesner** (S. 424—429) wird Torffaser für sich versponnen und verwebt, auch zusammen mit Wolle oder Baumwolle zur Herstellung von Teppichen, Läufern, Pferdedecken, Gesundheitsbekleidungsstoffen und Verbandstoffen verwendet. Ältere Vorrichtungen zur Verarbeitung von faserigem Stoff auf spinnbares Material beschrieben **Heraud** in dem D. R. P. 50304, **Stauber** in dem D. R. P. 90483, **Cannot** in dem D. R. P. 92263, Kl. 29 und **Rom** in dem D. R. P. 102988. Die **Ges. m. b. H. für Carl Geiges gesetzlich geschützte Torffabrikate** beschreibt in dem D. R. P. 96240 Kl. 29b ein Verfahren zur Gewinnung von Torffasern, die weich, schmiegsam und von großer Aufsaugungsfähigkeit sind und sich färben und zu feinen Garnen verspinnen lassen. Danach werden die rohen Torffasern mit Alkalien ausgelaugt, getrocknet und zerfasert und in ein Säurebad gebracht, wodurch die in den Fasern enthaltene Stärke in Zucker verwandelt wird und die Eiweißstoffe zerstört werden. Die Fasern kommen dann in ein Gärungsbad, um den Zucker in Alkohol und Kohlensäure zu zersetzen, und werden dann ausgewaschen, mit einem Entfettungsmittel behandelt, wieder ausgewaschen, mit verdünnten Säuren oder Alkalien ausgekocht und gewünschtenfalls gebleicht. **John** und **Wollheim** behandelten die mit verdünnter Flußsäure aufgeschlossene und gut ausgewaschene Torffaser mit Wasserstoffsuperoxyd zur Herstellung einer weichen und hellen Torfwolle (D. R. P. 180497 Kl. 29b). Weitere Mitteilungen über die Herstellung der Torffaser macht **Glafey** S. 95, vgl. außerdem das österr. Patent 2980 von **Skanbanck** und das französ. Patent 351298 von **Feigner**.

19. Ulme, Ulmus effusa und campestris.

Es gilt das unter 7 über Lindenbast Gesagte.

20. Waldrebe, Clematis.

Der Haarschopf der Früchte wegen von **Hannan** (S. 1) mit aufgeführt, dürfte wohl aber nur als Stopf- oder Polstermaterial in Betracht kommen.

21. Weide, z. B. Salix pentandra oder amygdalina.

Nach **Wiesner** (S. 413) ist die Samenwolle statt Baumwolle verwendet worden, das Ergebnis wird als nicht befriedigend bezeichnet. Nach **Wiesner** (S. 326) ist der Bast als Bindematerial verwendet worden. Nach **Ordody** läßt sich die Rinde von Weidenruten zu langen, spinnbaren Fasern und zu einem für die Gerberei geeigneten Material dadurch verarbeiten, daß nach dem Kochen der Weidenruten in Wasser die Rinde abgeschält, getrocknet und dabei gemahlen, die dabei entstehende äußere Haut zu Gerbzwecken verwendet und der Bast mit Alkali-petroleumkalklauge behandelt wird (D. R. P. 146122 Kl. 29b). Nach einem jüngeren Verfahren von **Ordody** und den **Westdeutschen Thomasphosphatwerken G. m. b. H.** wird die Rinde mit Alkalikarbonatlösungen, die durch Ätzkalk schwach alkalisch gemacht sein können, so lange unter Druck oder ohne Druck gekocht, bis der Bast sich löst, die Fasern aber noch nicht angegriffen sind (französ. Patent 370511). Eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens ist in dem französ. Patent 370512 beschrieben. Die **Filzkorkfabrik G. m. b. H.** behandelt nach dem französ. Patent 468270 die Weidenruten mit Dampf von niedriger Temperatur und dann mit alkalischer Sulfitlösung, befreit sie dann zwischen geriffelten Walzen von Feuchtigkeit und setzt sie dann in einem Holländer einer schabenden und zerquetschenden Wirkung aus. Dadurch erfolgt eine Trennung der langen Fasern von den kurzen. Die langen zu Gespinsten geeigneten Fasern werden durch ein in dem Holländertroge angeordnetes Gitter zurückgehalten, mit mit Glyzerin gesättigtem Dampf behandelt und schließlich mit heißer Luft getrocknet. Die kurzen Fasern liefern Isoliermaterial und Füllmittel für die Linoleumfabrikation.

22. Weidenröschen, Epilobium angustifolium, hirsutum und palustre.

Die Fasern der Stengel werden nach **Hannan** (S. 127) zu flachs- und hanfähnlichen Garnen verarbeitet. Auch nach **Wiesner** (S. 228) wird die Bastfaser benutzt, die Samenwolle wird zu Dochten, Garnen zu Handschuhen u. dgl. und auch zu Polsterungen verwendet. Nach **Schumann** wird aus der Pflanze eine Gespinstfaser dadurch erzeugt, daß durch entsprechende Düngung eine Verstärkung, Verlängerung und größere Elastizität der Samenhaare herbeigeführt wird, worauf die Samenhaare durch Einwirkung von heißem Wasserdampf an der Oberfläche gerauht werden (D. R. P. 269320 Kl. 29b).

23. Wollgras, Eriophorum latifolium.

Die Samenhaare sind nach **Hannan** (S. 130) ohne Erfolg mit Garn versponnen worden, ihre Glätte verhindert das Spinnen.

Digitized by Google

Wasserdichte Imprägnierungsmethoden.

(Nachdruck verboten.) Von Karl Micksch. (Schluß.)

Ein vorzüglicher Imprägnierungsstoff für Gewebe ist der Gummi, doch ist das reine arabische Gummi seines hohen Preises wegen vielen Verfälschungen ausgesetzt. Als Fälschungsmittel kommen mannigfache Stoffe zur Anwendung: Kirschharz, Dextrin, in besonders hohem Maße Senegalgummi. Die unerwünschten Zusätze sind bei Imprägnierungsproben und Imprägnierungen in geringem Umfang häufig die Ursache mangelhafter Resultate. Die mannigfachen Gummiarten werden bekanntlich nicht nur zum Imprägnieren, sondern auch zum Appretieren verwendet. Die treffende Beurteilung der Qualitätsunterschiede ist bei diesem relativ kostspieligen Material von hohem Werte. Die in der Gummiindustrie benutzten Apparate und Vorrichtungen zur Herstellung und Prüfung von Musterstücken, Mischungs- und Vulkanisierungsproben würden auch in größeren Textilfabriken gute Dienste leisten, denn mit der genauen Bestimmung der Festigkeits- und Elastizitätsgrenze und den verschiedenen chemischen Prüfungsarbeiten läßt sich der Nutzwert der Gummiarten sehr deutlich übersehen. Verfälschungen und minderwertige Zusätze sind in dieser Weise stets nachweisbar, auch wenn sie in den Elementarbestandteilen nicht erkennbar sind. Da die Apparate und Vorrichtungen zur Prüfung des Gummis nur für große Betriebe in Betracht kommen, übergehe ich die Beschreibung derselben und beschränke mich auf die im handwerksmäßigen Gebrauch verwendbaren physikalischen Prüfungsmerkmale. Unter Gummi versteht man verschiedene, teils in Wasser lösliche, teils darin quellbare Pflanzenstoffe, die in Alkohol sowie den übrigen Harzlösungsmitteln unlöslich sind. Nach ihrem Hauptbestandteil unterscheidet man 1. arabinhaltige, 2. cerasinhaltige und 3. bassorinhaltige Gummiarten.

1. **Arabinhaltiges Gummi.** Der wichtigste hierher gehörige Stoff ist das **arabische Gummi** (Gummi arabicum), auch Akaziengummi genannt. Es stellt den aus der Rinde mehrerer afrikanischer Akazienarten ausgetretenen, eingetrockneten Saft dar; die beiden Sorten, nämlich das eigentliche arabische Gummi (Kordofan-Gummi) und das Senegalgummi, sind wenig voneinander unterschieden, dies ist erklärlich, da beide von demselben Baume abstammen und nur nach dem Landstrich der Gewinnung verschieden sind. Arabisches Gummi bildet unregelmäßige, linsen- bis walnußgroße, durchsichtige, glänzende und spröde Stücke von weißer, weingelber bis brauner Farbe, die innen meist von Rissen durchzogen sind und solche auch an ihrer Oberfläche zeigen, weshalb sie sich leicht zerbrechen und pulverisieren lassen. Sie werden an der Luft nicht feucht, zeigen einen muscheligen, glänzenden Bruch und geben mit kaltem Wasser eine klare, dickschleimige, schwerflüssige, etwas fadenziehende, aber weder zähe noch gallertartige, schwach opalisierende, sehr klebende und schwach sauer reagierende Lösung. Beim Kauen zerspringt das arabische Gummi und löst sich im Munde leicht auf; der Geschmack ist fade und schleimig. Das **Senegalgummi** bildet größere, durchsichtigere, entweder farblose, schwach gelbliche bis rötliche oder an der Oberfläche auch weißliche Stücke vom Aussehen geätzten Glases, die jedoch im Innern glänzend und durchsichtig sind. Es zeigt seltener als das arabische Gummi bis ins Innere hineingehende klaffende Risse, dagegen häufig große Lufthöhlen. Während es außen rauh und wenig glänzend ist, zeigt es auf dem großmuscheligen Bruch einen starken Glanz. Gewöhnlich sind die Stücke länglich, gerade oder gewunden, zylindrisch, wurmförmig geringelt, doch kommen auch rundliche Stücke und namentlich traubenartige aus vielen kleinen Tropfen zusammengesetzte Bildungen vor. Bei unzerkleinertem Gummi genügen diese Merkmale, um arabisches und Senegalgummi voneinander zu unterscheiden und die Anwesenheit anderer Gummiarten festzustellen. Außerdem läßt sich Senegalgummi vom echten arabischen dadurch unterscheiden, daß es an der Luft allmählich feucht wird, sich mit Quecksilberoxydulnitrat nur schwach trübt und durch Borax sehr stark verdickt wird. Es ist schwerer in Wasser löslich, seine Lösung ist mehr schleimig und gallertartig und gerinnt leicht unter dem Einfluß vieler chemischer Präparate.

2. **Cerasinhaltiges Gummi.** Hier ist in erster Linie das Kirschgummi zu nennen, das kugelige oder nierenförmige, gelbe bis rotbraune Stücke bildet und von den bei uns wachsenden Steinobstbäumen (Pflaume, Kirsche, Aprikose usw.) gesammelt wird.

3. **Bassorinhaltiges Gummi.** Hierher gehört der Tragant (Gummi Tragant, Tragacanth), der verschiedenen Astragalus-Arten Persiens, Syriens und Kurdistans entstammt. Der Tragant fließt aus Rindenrissen und künstlich gemachten Einschnitten heraus und erhärtet in wenigen Tagen. Weiße, gelbe bis braune Stücke, geschmacklos, zähe, schwer pulverisierbar, quillt in Wasser auf. Das Pulver gibt mit Wasser einen trüben Schleim. Man erkennt das Tragantgummi verhältnismäßig leicht an seinen physikalischen Eigenschaften, die teilweise eben genannt sind. Es ist geruch- und geschmacklos, durchscheinend, hornartig und so zäh, daß es sich nur schwer pulverisieren läßt. In Wasser löst sich in Wirklichkeit nur ein geringer Teil, im übrigen quillt es darin zu einem nicht klebrigen, aber dennoch stark kittend wirkenden Schleim auf, der sich in einer hinreichenden Menge Wasser verteilen läßt.

Im Handel dürfte sich kaum ein Produkt befinden, welches unter Beibehaltung einer bestimmten Bezeichnung in so mannigfachen Arten und Qualitäten den verschiedensten Zwecken dienstbar gemacht wird, wie der Gummi. Weit besser als eine umfassende Beschreibung gibt nachstehende Tabelle mit den üblichen Durchschnittspreisen ein Bild von den Variationen desselben:

Arabischer Gummi fein natur. I Cordofan		1	kg	Mk.	1,30
„ „ „ „ I „	staubfrei	1	„	„	1,40
„ „ „ „ I „	gepulvert	1	„	„	1,75
„ „ „ „ II		1	„	„	1,10
„ „ „ „ II staubfrei		1	„	„	1,20
„ „ „ „ II gepulvert		1	„	„	1,30
„ „ in Körnern weiß		1	„	„	1,20
„ „ weiß ausgesucht		1	„	„	1,90
„ „ „ „	feingepulvert	1	„	„	2,30
„ „ sehr weiß		1	„	„	3,—
„ „ „ „ fein gepulvert		1	„	„	3,40
Tragant in Blättern (anatolisch) natur. Ia		1	„	„	4,20
„ „ „ „ sehr weiß		1	„	„	5,—
„ „ „ „ „ „	gepulvert	1	„	„	6,90
„ „ „ (syrisch) sehr weiß		1	„	„	7,—
„ „ „ „ „ „ fein gepulvert		1	„	„	8,—

Reine Guttapercha bildet eine lederähnliche grauweiße kautschukähnliche Masse, die bei gewöhnlicher Temperatur unelastisch und zähe ist, in der Wärme plastisch und weich wird. Leicht löslich in Chloroform und Schwefelkohlenstoff, in warmem Benzol und Terpentinöl, — nur wenig in absolutem Alkohol. An der Luft oxydiert sie allmählich, ebenso wirkt Sonnenlicht schädlich ein.

Das D. R. P. 146 857 schreibt vor, Kautschuk in Terpentinöl zu lösen, Schellack oder Asphalt zuzusetzen, die Masse zu erhitzen, bis sie gleichmäßig geworden ist, und ihr nach dem Entfernen vom Feuer Reismehl, wässerige Agar-Agarlösung und Umbra zuzusetzen, worauf bis zum Erstarren gerührt wird; danach erfolgt die weitere Verarbeitung zwischen Walzen. So erhält man ein Ersatzmittel für Guttapercha, das sich mit Schwefel vulkanisieren läßt, dabei aber die Fähigkeit behält, in

Digitized by Google

erwärmtem Zustande plastisch und knetbar zu sein. Mit den üblichen Lösungsmitteln kann die Masse für Imprägnierungszwecke verflüssigt werden.

Die gereinigte Guttapercha enthält nur noch wenig Wasser und keine Schmutzbestandteile mehr. Die Untersuchung geschieht im wesentlichen wie die der Rohguttapercha. Man walzt die Probe in recht dünnen Blättchen aus und bestimmt den genauen Wassergehalt durch Erhitzen im trockenen Luftstrom, die Harze durch Extraktion mit einem der oben genannten Lösungsmittel; nach dem Abdestillieren desselben kann man die Harze direkt wägen, oder man bestimmt ihre Menge indirekt, indem man die bei der Harzextraktion zurückbleibende Guttapercha wägt.

Prüfung wasserdichter Gewebe

Die Imprägnierung wasserdichter Gewebe erfolgt heute nach sehr mannigfachen Methoden und die erzielte Dauerhaftigkeit ist dementsprechend außerordentlich verschieden. Obwohl nun eine unter allen Umständen andauernde Undurchlässigkeit überhaupt nicht zu erreichen ist, so werden durch einzelne Verfahren doch recht hohe Grade der Widerstandsfähigkeit erreicht. Um die Güte und Dauer der Wasserdichtheit bezw. Undurchdringlichkeit zu ermitteln, wurden bisher verhältnismäßig primitive Verfahren zur Anwendung gebracht. Eine in das Gewebe gebrachte Vertiefung wurde mit Wasser gefüllt und die Rückseite beobachtet. Der Stoff soll hierbei einige Zeit auf der Rückseite selbst dann standhalten, wenn das Wasser auf der Oberfläche des Gewebes bewegt wird. Will man aber zwischen verschiedenen Verfahren Vergleiche anstellen, so ist die Probe unzulänglich. Nach einer anderen Vorschrift wird das Musterstückchen in einen passenden Glastrichter eingelegt. In diesen Filter wird eine bestimmte Menge Wasser gegossen und beobachtet, nach welcher Zeit sich auf der unteren Seite des Gewebes Wassertropfen bemerkbar machen. Gut imprägnierte Ware wird dieser, ohne Druck wirkenden Wassermenge mindestens einige Tage widerstehen.

Sofern an einen Stoff bezüglich der Widerstandsfähigkeit gegen Nässe besondere Anforderungen gestellt werden, so muß die Prüfung rationeller erfolgen. Zu diesem Zwecke verwendet man eine Flasche oder einen Behälter mit einem Tropfhahn, der in regelmäßigen Zwischenräumen Wassertropfen herabfallen läßt. Der zu untersuchende Stoff wird über einen kleinen hölzernen Rahmen gespannt und im Winkel von 450 aufgestellt. Nachdem der Hahn ein wenig geöffnet ist, wird die Stellung des Rahmens so eingerichtet, daß das Wasser auf die Mitte des Gewebes abtropft. Zunächst wird das Wasser natürlich auf der geneigten Fläche ablaufen, aber nach einigen Stunden werden die Wassertropfen dem Grade der Durchlässigkeit entsprechend hindurchdringen. Die bis zu diesem Zeitpunkte verstrichene Zeit gilt als Maßstab für die Imprägnierung. Bei mehreren gleichzeitig vorgenommenen Versuchen muß die Höhe, aus welcher das Wasser herabzufallen hat, stets gleichmäßig sein. Anfänglich wird das Wasser nur in äußerst feinen Teilen als Wasserstaub durch die Zwischenräume der Fäden hindurchdringen. Die Form eines Tropfens wird das Wasser erst nach einiger Zeit annehmen. Die Tropfprobe kann auch in der Weise ausgeführt werden, daß unterhalb des schräg aufgestellten Gewebes ein Stück Fließpapier mit kleinen Metallklammern befestigt wird. Hierauf läßt man die Tropfen aus einer Höhe von etwa 6 Fuß auf das Gewebe herabfallen. 60 Tropfen sollen auf der Rückseite noch keine Feuchtigkeit erkennen lassen, andernfalls die Ware als ungenügend imprägniert betrachtet werden muß.

Da es sich in vielen Fällen um vergleichende Versuche handeln wird, kann der becherförmige Trichter als bequemes Prüfungsmittel benützt werden. Ein Stück des zu untersuchenden Gewebes wird an dem becherförmigen Ende des Trichters glatt aufgespannt und am Rande mit Bindfaden festgewickelt. Der Trichter wird nun in umgekehrter Lage an einem sogenannten Klemmer oder einer ähnlichen Stützvorrichtung befestigt. Mit Hilfe einer Spritzflasche wird der becherförmige Teil mit Wasser gefüllt. Auf diese Weise wird ein gewisser Druck erzeugt, welchem jede wasserdichte Ware bis zu einem gewissen Grade Widerstand leisten muß. Der Wasserdruck wird hierauf mittels einer Pipette allmählich erhöht, so daß das Wasser in der Röhre des Trichters in die Höhe steigt. Der Druck kann soweit erhöht werden, bis er Wassertropfen durch die Zwischenräume der Fäden hindurchzupressen vermag. Die Höhe der Wassersäule wird gemessen und kann als Maßstab für den Grad der Wasserdichtheit angenommen werden. Wenn die Unterseite des Tuches nach einiger Zeit naß zu werden beginnt, muß das durchgepreßte Wasser gleichmäßig über die ganze Fläche verteilt sein. Tropfenförmige Ausscheidungen wären als ungünstiges Zeichen aufzufassen. Ziffernmäßige Angaben erreicht man in der Weise, daß man den Trichter bei jeder einzelnen Probe bis zu einer bestimmten Höhe anfüllt und sodann die Zeit feststellt, welche bis zum Erscheinen des ersten Tropfens auf der unteren Seite des Tuches verstreicht, oder auch die Wassermenge mißt, welche in einer bestimmten Zeit, z. B. in 10 Stunden, durch das Gewebe hindurchdringt.

In größeren Betrieben, wo sehr viel wasserdichte Stoffe verarbeitet werden, benützt man jetzt sorgfältig konstruierte Prüfungsapparate, welche jedoch den geschilderten Prüfungsmethoden im Prinzip sehr ähnlich sind. In der Regel wirkt bei diesen Apparaten eine Wassersäule auf das zu untersuchende Gewebe, wobei das in einer gegebenen Zeit durch das Gewebe hindurchgedrungene Wasser gemessen wird. Das untere Ende eines derartigen Apparates ist mit einer mit Skala versehenen Bürette ausgestattet, deren Verschluß einer Polarisationsröhre ähnelt. Die bei dieser Röhre benützte Glasscheibe wird hier durch das zu untersuchende Gewebe ersetzt, welches in der erforderlichen Größe zugeschnitten und in die Verschlußröhre eingesetzt wird. In diesem Rohre ist ein seitlicher Abfluß eingeschnitten, unter welchem eine kleine Meßflasche gestellt wird. Die Bürette wird bis zu das Nullzeichen mit Wasser angefüllt und die innerhalb 24 Stunden durch das Gewebe hindurchdringende Wassermenge aufgefangen. Hat die Prüfung kein vollkommen befriedigendes Ergebnis gezeigt, so wird man oft versuchen wollen, das Gewebe durch irgendeine einfache Nachbehandlung zu verbessern.

Durchschlagen oder gar Abtropfen ist nur möglich, wenn das Gewebe noch nicht vollständig trocken ist oder eine unvollständige bezw. fehlerhafte Imprägnierung stattgefunden hat. Das Nachtrocknen wird sich in der Regel mit einem mäßigen Aufwand von Mühe nachholen lassen. Dagegen lassen sich Imprägnierungsfehler mittels irgend eines Nachhilfeverfahrens nicht verbessern. Das einfachste ist die [illegible] mit einem [illegible] oder Teerpräparat und dementsprechende Verwendung. Ist jedoch eine derartige Benützung nicht tunlich, so muß das Aluminiumazetat und die Tonerdeseife mit verdünnter Salzsäure oder besser Essigsäure entfernt werden, hierauf wird zunächst mit reinem Wasser gespült und schließlich mit Soda und Seife gewaschen. Das Imprägnierungsverfahren muß natürlich im ganzen Umfange erneuert werden. Durch diese Behandlung leidet selbstverständlich auch die Gewebefaser und man wird eine solche Wiederholung nur in ganz besonderen Fällen vornehmen.

Digitized by Google

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B.

(Fortsetzung.)

[illegible]	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Nach Finland					
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	16	6		
		Wert	47	[illegible]	102	[illegible]
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	116	107	[illegible]	83
		Wert	116	83		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	1638	[illegible]	132	[illegible]
		Wert	13	13	[illegible]	[illegible]
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	111	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Wert	15	11	20	22
766	Trockenplatten	Dz.	[illegible]	33	63	[illegible]
		Wert	[illegible]	13	13	11
	Schweden					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Schweden					
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1862	[illegible]	2476	[illegible]
		Wert	112	[illegible]	161	[illegible]
394a	Künstliche Seide ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz.	—	26	17	67
		Wert	—	31	20	11
411	Kunstwolle	Dz.	120	[illegible]	138	61
		Wert	[illegible]	10	12	6
639a	Zellhorn	Dz.	24	20		
		Wert	11	9	30	36
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	1	6	21	[illegible]
		Wert	1	6		
640a	Films	Dz.		[illegible]	3	4
		Wert	52	60	60	1
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren, ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.	Dz.	[illegible]	1		
		Wert	1	1		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Wert	1126	1692	4282	6835
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Schweden					
68a	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	19	37	119	106
		Wert	2	3	5	[illegible]
99	Kampfer	Dz.	[illegible]	67	82	63
		Wert	9	14	19	23
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	154	160	131	101
		Wert	131	[illegible]	138	129
[illegible]	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Wert	316	252	206	183
361	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	112	[illegible]	107	[illegible]
		Wert	[illegible]	92	45	86
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	119	283	117	111
		Wert	8	[illegible]	13	1
306	Balsame, künstliche	Dz.	21	[illegible]	11	[illegible]
		Wert	1		5	[illegible]
366	Künstliche Seide	Dz.	40	19	19	16
		Wert	[illegible]	60	24	30
411	Kunstwolle	Dz.	6073	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Wert	391	[illegible]	[illegible]	[illegible]
601	Wachstuch	Dz.	[illegible]	113	[illegible]	[illegible]
		Wert	113	110	135	138
503a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	459	[illegible]	[illegible]	484
		Wert	65	101	114	95
503b	— andere als grobe	Dz.	16	27	25	29
		Wert	1	12	10	11
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	190	[illegible]	77	[illegible]
		Wert	83	29	11	6
[illegible]	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	451	653	530	641
		Wert	33	11	32	38
[illegible]	— einfarbig bedruckt	Dz.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3031
		Wert	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	[illegible]	332	[illegible]	[illegible]
		Wert	462	[illegible]	[illegible]	91
516	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	27	63	30	35
		Wert	3	4	4	1
[illegible]	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	111	113	[illegible]	[illegible]
		Wert	[illegible]	49	59	[illegible]
561b	Gummiwäsche	Dz.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	63
		Wert	82	113	73	61

[illegible]	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
[illegible]	Künstliche Blumen	Dz.	80	92	63	56
		Wert	163	113	111	136
551	Künstliches Leder	Dz.	76	48	5	61
		Wert	10	19	2	[illegible]
[illegible]	Elfenbeinplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	4	4	4	[illegible]
		Wert	11	20	14	11
639a	Zellhorn	Dz.	220	[illegible]		
		Wert	100	[illegible]	[illegible]	[illegible]
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	33	31	[illegible]	62
		Wert	15	11		
640a	Films	Dz.	15	12		
		Wert	113	[illegible]	714	627
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	840	[illegible]	613	665
		Wert	685	656		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	12619	7761	6981	1009
		Wert	316	[illegible]	160	177
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	658	538	532	642
		Wert	209	118	160	162
[illegible]	Trockenplatten	Dz.	965	808	835	140
		Wert	201	[illegible]	113	136
	Schweiz.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus der Schweiz					
217	Turikol und andere chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	[illegible]	[illegible]	3435	1702
		Wert	1208	737	2263	[illegible]
351	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	62	67	65	[illegible]
		Wert	164	161	[illegible]	148
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	163	231	172	137
		Wert	10	14	11	8
[illegible]	Balsame, künstliche	Dz.	46	62	27	40
		Wert	19	13	11	26
394a	Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz.	424	1116	[illegible]	1093
		Wert	609	2015	1106	1461
394b	— gefärbt	Dz.	36	12	27	20
		Wert	31	59	38	33
411	Kunstwolle	Dz.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	851
		Wert	[illegible]	[illegible]	[illegible]	77
301	Wachstuch	Dz.	36	[illegible]	12	12
		Wert	9	10	3	6
302	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	3	4	1	3
		Wert	11	14	3	7
[illegible]	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	18	13	16	11
		Wert	60	62	44	33
639a	Zellhorn	Dz.	19	104	124	106
		Wert	36	17	53	45
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	32	48		
		Wert	743	338	38	22
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	22	[illegible]	650	20
		Wert	18	12		
[illegible]	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	720
		Wert	67	84	14	12
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	13	29	11	26
		Wert	12	29	10	25
[illegible]	Trockenplatten	Dz.	19	27	22	18
		Wert	9	6	5	4
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach der Schweiz					
[illegible]	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	[illegible]	[illegible]	69	20
		Wert	6	4	4	2
[illegible]	Kampfer	Dz.	112	[illegible]	[illegible]	66
		Wert	38	23	19	39
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	159	174	171	146
		Wert	167	169	[illegible]	136
[illegible]	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	[illegible]	767	198	[illegible]
		Wert	[illegible]	[illegible]	336	[illegible]
316	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	[illegible]	14	60	20
		Wert	8	4	2	1
351	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	[illegible]	[illegible]	155	183
		Wert	243	[illegible]	130	184
[illegible]	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	[illegible]	[illegible]	317	[illegible]
		Wert	16	27	36	[illegible]
[illegible]	Balsame, künstliche	Dz.	80	[illegible]	111	84
		Wert	[illegible]	28	6	23
[illegible]	Künstliche Seide	Dz.	93	727	550	[illegible]
		Wert	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Digitized by Google

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
474	Kunstwolle	Dz.	753	760	818	1131
		Wert	119	103	118	18
171	Kunsthaarersatzstoffe aus [illegible]	Dz.	89	88	60	80
		Wert	10	3	5	1
501	Wachstuch	Dz.	1 476	1863	1509	1619
		Wert	316	377	304	331
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	366	870	509	433
		Wert	62	139	115	131
505b	— andere als grobe	Dz.	25	14	290	382
		Wert	5	36	61	87
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	401	64	45	71
		Wert	87	89	20	9
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	2918	3285	3426	3320
		Wert	246	267	196	318
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	1750	[illegible]	1825	1707
		Wert	[illegible]	[illegible]	136	147
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	16973	18133	14714	31188
		Wert	1283	1382	1143	1815
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	231	49	124	109
		Wert	88	75	75	7
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	208	203	172	181
		Wert	87	88	85	73
521d	Gummischuhe	Dz.	135	130	112	88
		Wert	139	119	100	82
523	Künstliche Blumen	Dz.	266	283	322	314
		Wert	507	188	173	793
551	Künstliches Leder	Dz.	107	381	881	196
		Wert	11	79	74	17
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	9	11	9	9
		Wert	84	80	58	32
603	Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	17	8	8	15
		Wert	23	58	38	8
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	4	1	1	1
		Wert	23	23	86	3
639a	Zellhorn	Dz.	425	417		
		Wert	179	96	113	667
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	71	18	108	271
		Wert	3	41		
640a	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	43	85		
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Wert	336	436	772	817
		Dz.	885	731	1079	818
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Wert	777	888		
		Dz.	96787	79607	96388	39767
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Wert	1206	858	617	818
		Dz.	1713	983	287	746
749	Trockenplatten	Wert	324	294	290	888
		Dz.	1279	1341	[illegible]	888
		Wert	3 9	268	242	717
	Serbien. Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Serbien					
504	Wachstuch	Dz.	19	29	23	67
		Wert	9	6		14
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	7	41	40	79
		Wert	1	3	8	2
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	8	83	1	73
		Wert	3	2	9	8
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	9	60	9	97
		Wert	1	1	1	7
523	Künstliche Blumen	Dz.	3	4	3	8
		Wert	4	16	11	18
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	8	—		
		Wert	19	—	80	31
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	11	18	2	23
		Wert	15	6		
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	29		4	3
		Wert	6	3	4	7
749	Trockenplatten	Dz.	11	36	36	37
		Wert	3	6	6	3
	Spanien. Deutschland bezog an Kunststoffen aus Spanien mit den Kunststoffen [illegible]					
385	Balsame, künstliche	Dz.	38	12	30	17
		Wert	15	5	8	6
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Spanien					
98a	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	143	38	15	—
		Wert	18	2	1	—
89	Kampfer	Dz.	144	110	127	188
		Wert	86	47	50	65
317	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	51	83	11	27
		Wert	95	101	87	79
350b	Sprechmaschinenplatten und walzen	Dz.	316	110	27	57
		Wert	19	53	23	88
311	Kunstmassen [illegible] ähnliche	Dz.	1784	680	900	630
		Wert	87	32	72	70
351	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	212	193	170	140
		Wert	785	279	774	180
373	Kunststoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	15	51	81	3
		Wert	4	5	2	3
385	Balsame, künstliche	Dz.	38	26	86	28
		Wert	[illegible]	15	12	8
394	Künstliche Seide	Dz.	84	29	9	18
		Wert	12	20	13	27
504	Wachstuch	Dz.	307	292	271	286
		Wert	70	44	87	61
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	83	17	33	8
		Wert	15	13	8	3
505b	— andere als grobe	Dz.	8	33	81	31
		Wert	9	8	5	8
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen	Dz.	86	1	1	—
		Wert	12	0	0	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	461	797	276	317
		Wert	31	38	20	21
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	71	82	83	181
		Wert	9	6	5	11
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	365	288	780	220
		Wert	30	38	82	18
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	85	19	25	89
		Wert	6	3	3	8
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	39	10	20	10
		Wert	28	8	13	4
521d	Gummischuhe	Dz.	98	47	38	83
		Wert	66	43	36	28
523	Künstliche Blumen	Dz.	10	31	22	18
		Wert	74	36	46	35
551	Künstliches Leder	Dz.	33	11	4	8
		Wert	13	15	3	2
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	4	2	8	1
		Wert	8	1	78	9
639a	Zellhorn	Dz.	107	811		
		Wert	71	66	289	719
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	9	11	64	140
		Wert	1	5		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	40	18		
		Wert	711	78	792	181
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	481	281	216	98
		Wert	438	258		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	71 264	84787	71 227	67 761
		Wert	1612	1341	1168	1137
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertiges) Papier	Dz.	274	181	782	118
		Wert	186	73	74	62
749	Trockenplatten	Dz.	894	651	119	[illegible]
		Wert	133	123	101	99
	Türkei. Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach der Türkei (mit Ausnahme von Ägypten, Cypern und Kreta)					
89	Kampfer	Dz.	38	22	30	85
		Wert	11	8	13	23
317	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	12	16	1	88
		Wert	6	10	10	18
350b	Sprechmaschinenplatten und walzen	Dz.	785	87	333	199
		Wert	80	718	17	123
351	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	221	189	133	60
		Wert	295	190	116	72
385	Balsame, künstliche	Dz.	128	133	190	183
		Wert	61	31	37	49
504	Wachstuch	Dz.	180	90	29	46
		Wert	30	11	7	5
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	130	187	188	81
		Wert	72	87	18	23
505b	— andere als grobe	Dz.	37	142	84	5
		Wert	12	45	9	1

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Referate.

J. B. Tuttle und A. Isaacs, Eine Studie über einige neue Methoden zur Gesamtschwefelbestimmung in Kautschuk (Technologic Papers of the Bureau of Standards Nr. 45, 5. Mai 1915, S. 1—16). In neuerer Zeit sind einige Methoden zur Gesamtschwefelbestimmung in Kautschuk vorgeschlagen worden, die die Verfasser einer vergleichenden Untersuchung unterzogen. Folgende Verfahren fanden dabei Berücksichtigung:

1. Die Methode von Spence und Young (Journ. Ind. and Eng. Chem. Bd. 4, S. 413, 1912), nach der der Kautschuk zunächst mit konzentrierter Salpetersäure behandelt und das Ganze dann der [illegible] unterworfen wird.

2. Das Verfahren von Deussen (Z. f. angew. Chem. Bd. 26, S. [illegible], 1913), nach dem der Kautschuk mit konzentrierter Salpetersäure oxydiert wird. Der Trockenrückstand der entstehenden Lösung wird mit Natriumkarbonatlösung extrahiert. Der unlösliche Anteil wird im [illegible] geschmolzen und der Schwefel bestimmt. Die Natriumkarbonatlösung wird eingedampft, mit Kaliumnitrat versetzt und geschmolzen. In der erkalteten Schmelze wird der Schwefel wie gewöhnlich bestimmt.

3. Die Arbeitsweise nach Alexander (Gummiztg. Bd. 18, S. 729, [illegible]), die auf einer Verbrennung des Kautschuks im Gemisch mit Natriumsuperoxyd und der Bestimmung des Schwefels in der angesäuerten wässerigen Lösung des Rückstandes beruht.

4. Die Methode des „Joint Rubber Insulation Committee“ (Journ. Ind. and Eng. Chem. Bd. 5, S. [illegible], 1913), nach der der Kautschuk mit Kaliumkarbonat und Natriumsuperoxyd oxydiert und die Schmelze mit Bromwasser extrahiert wird.

5. Das Verfahren von Kaye und Sharp (India Rubber Journ. Bd. 44, S. 1199, 1913), nach dem der Kautschuk mit einem Gemisch von Zinkoxyd und Kaliumnitrat erhitzt und die erkaltete Masse dann mit Wasser extrahiert wird.

6. Die Arbeitsweise von Frank und Marckwald (Gummiztg. Bd. 17, S. [illegible], 1903), nach der der Kautschuk mit Salpetersäure oxydiert und der Trockenrückstand der Oxydationsprodukte mit Schmelzgemisch geschmolzen und die erkaltete Schmelze mit Wasser extrahiert wird.

7. Die Gesamtschwefelbestimmung nach Waters und Tuttle (Bureau of Standards, Journ. Ind. and Eng. Bd. 3, S. 734, 1911), die zur Oxydation des Kautschuks Bromsalpetersäure verwendet. Der Rückstand der Oxydationsprodukte wird mit Schmelzgemisch aufgeschlossen.

8. Die Extraktion mit Aceton. Der Acetonextrakt wurde mit Bromwasser in der Hitze behandelt, bis die Lösung farblos ist. Der Schwefel wurde im Filtrat bestimmt und die unlöslichen Anteile des Acetonextraktes mit Schmelzgemisch behandelt und die erkaltete Schmelze auf Schwefel untersucht.

Als Kautschukmaterial dienten 8 Proben, deren Gesamtschwefelgehalt zwischen 1,5 und 25 Prozent lag, deren Gehalt an freiem Schwefel von praktisch gleich Null bis 10 Prozent wechselte und deren Gehalt an Sulfatschwefel von 0 bis [illegible] Proz. betrug. Der Kautschukgehalt war 20—90 Proz. Um gleichzeitig den Einfluß der mineralischen Füllstoffe auf die Gesamtschwefelbestimmung zu ermitteln, enthielten die Kautschukmaterialien Bleiglätte oder Bariumsulfat oder auch beide Stoffe zusammen. Die vergleichende Untersuchung führte zu folgenden Ergebnissen:

Die Methode Waters und Tuttle zeigte sich als zuverlässig und genau. Die Reaktion verläuft langsam ohne großes Auftreten von Erhitzung, so daß kein Verlust an freiem Schwefel zu befürchten ist. Selbst wenn der Gehalt an freiem Schwefel sehr hoch ist, bleiben die Ergebnisse genau. Spence und Young, Alexander und Kaye und Sharp filtrieren saure Lösungen. Hierzu ist zu bemerken, daß die Annahme, daß das Blei im Sulfat, das in der Mischung bereits anfänglich enthalten ist, unlöslich bleibt, während derjenige, der aus Bleiglätte gebildet wurde, vollständig gelöst wird, unrichtig ist. Deussen filtriert eine alkalische Karbonatlösung, wogegen [illegible] werden, denn das Bleisulfat wird mit Natriumkarbonat unter Bildung von löslichem Natriumsulfat umgesetzt. Da dann die Methode für Sulfat und unlöslichen Gesamtschwefel keine zuverlässigen Ergebnisse liefert. Spence und Young sowie Deussens Verfahren lösen den Kautschuk zunächst in konzentrierter Salpetersäure, wobei oft Verluste an freiem Schwefel auftreten. Die direkten Schmelzmethoden von Alexander, Rubber Insulation Committee und Kaye und Sharp geben nur unbefriedigende Resultate, wenn der Gehalt an freiem Schwefel verhältnismäßig niedrig ist. Die Reaktion zwischen Kautschuk und Natriumsuperoxyd vollzieht sich oft explosionsartig. Als bisherige Ergebnisse gelten auch für die Methode von Kaye und Sharp. Das Verfahren von Frank und Marckwald ist bei hohem Gehalt an freiem Schwefel nicht zuverlässig, da die Reaktionswärme, die bei der Wechselwirkung zwischen Kautschuk und Salpetersäure auftritt, zu Verlusten an freiem Schwefel Veranlassung gibt. Die Tatsache, daß der freie Schwefel im Acetonextrakt nach verschiedenen Verfahren genau bestimmt werden kann, und daß der freie Schwefel bei einigen der angeführten Verfahren die Ursache der Ungenauigkeiten ist, macht es wahrscheinlich, daß man zu besseren Ergebnissen gelangen wird, wenn man den Gesamtschwefel im mit Aceton extrahierten Material bestimmt.

Zum Schlusse geben die Verfasser noch genaue Angaben, wie die Methode von Waters und Tuttle am besten ausgeführt wird. Kl.

E. Birkenbinder, Englische, japanische und deutsche Lacke. (Techn. Rundsch.) In England betrieb man zuerst die Fabrikation von Lacken, man kann aber nicht von einem „englischen Lack“ sprechen, jede Fabrik hat ihre eigenen Rezepte; die sogen. „Kutschenlacke“ werden nach Hunderten von verschiedenen Rezepten hergestellt. Deutschland hat die Lackindustrie später aufgenommen, liefert aber heute bessere Fabrikate. — Der Japanlack ist ein, immer in gleicher Beschaffenheit in den Handel kommendes Naturprodukt, nämlich ein harziges Sekret des Lackbaumes Rhus vernicifera; derselbe trocknet am besten und schnell nur in feuchter Luft, so daß die Japaner ihre Sachen am liebsten am Bord eines Schiffes lackieren; dadurch wird der Lack bei uns [illegible] noch verarbeitet. Übrigens stellen wir jetzt bessere Lacke her, bei denen besondere Verdünnungsfähigkeit, Trocknen an feuchter Luft usw. nicht notwendig sind; so ist ein deutscher Lack „[illegible]“ im Handel, der speziell da verwendet werden soll, wo bisher japanischer Lack wegen seiner großen Härte und trotzdem großen Elastizität verarbeitet wurde. — Deutsche Lacke von guten Firmen sind vorzüglich und werden für jeden nur erdenklichen Zweck hergestellt. Einen Universallack, der für alle Lackierungen dienen soll, gibt es natürlich nicht, deshalb werden Speziallacke fabriziert. s.

Patent-Bericht.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 28[illegible]271 Kl. 12o vom 11. XII. 1913. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von ungesättigten Alkoholen. 3-Methylbutenol, seine Homologen und Analogen werden mit reduzierenden Mitteln behandelt. Das so gewonnene 3-Methylbutenol, seine Homologen und Analogen besitzen ein besonderes technisches Interesse, weil aus ihnen durch Wasserabspaltung leicht Isopren und seine Homologen und Analogen gewonnen werden können. S.

D. R. P. Nr. 28[illegible]306 Kl. 12o vom 13. VII. 1911. Rudolph Koepp & Co. in Oestrich, Rheingau. Verfahren zur Gewinnung von Ameisensäure aus dem Reaktionsgemisch von Formiaten und Mineralsäuren. Durch die ganze Destilliervorrichtung und die mit ihr verbundene Kondensationskammer, die beide gegen den Zutritt von Außenluft abgeschlossen sind, führt man den Strom eines gegen das Reaktionsgemisch und dessen Endprodukt indifferenten Gases im Kreislauf hindurch. S.

D. R. P. Nr. 287[illegible]59 Kl. 12o vom 16. II. 1914. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a. Rh. Verfahren zur Sterilisation von Melassen bei der Gewinnung von Aceton und Alkohol. Um bei der Gewinnung von Aceton und Alkohol mittels des Bacillus macerans die Melassen ohne Anwendung von Druck sicher zu sterilisieren, erhitzt man sie mit geringen Mengen von Säuren ein- oder mehrere Male auf 100°. S.

Österreichisches Patent Nr. 69[illegible]87. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Cöln a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Erythren. Petroleum, Petroleumfraktionen oder -rückstände werden in gasförmigem Zustande der Einwirkung heißer Kontaktkörper ausgesetzt. S.

Schweizerisches Patent Nr. 7[illegible]164. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Essigsäure aus Acetaldehyd. Man bringt Aluminiumäthylat in organischen Lösungsmitteln gelöst bei 0—15° zur Anwendung. S.

Kitte, Leim, Dichtungsmittel (Patentklasse 22).

D. R. P. Nr. 287[illegible]388 Kl. 22i vom 3. VIII. 1913. Zus. z. D. R. P. Nr. 257 786. Dipl.-Ing. W. [illegible] in Darmstadt. Verfahren zur Vorbereitung von chromgarem Leder für die Leimsiederei. Die Lederabfälle werden durch Lösungen saurer Salze unter gleichzeitiger Mitwirkung reduzierend wirkender Säuren oder Salze entgerbt. Die reduzierend wirkenden Stoffe zerstören die die Entstehung dunkler Leimbrühen veranlassenden [illegible]verbindungen und ergeben helle Leimbrühen. S.

D. R. P. Nr. 288 518 Kl. 39b vom 4. XII. 1914. Dr. Karl Kloeres in [illegible] a. Rh. Verfahren zur Herstellung eines Kälteschutzmittels. Die Verwendung von Holzwolle in den verschiedensten Feinheitsgraden als Kälteschutzmittel, etwa in der gleichen Anwendungsweise wie die der Strohhülse, ist bekannt. Die Anwendungsmöglichkeit war aber durch das große Wasseraufnahmevermögen sehr beschränkt. Bodenfeuchtigkeit, Regen und Tau wurden leicht aufgenommen und hartnäckig festgehalten, wodurch unter anderem auch die Elastizität verloren ging und dem Verderben durch Fäulnis und Vermoderung der Boden gebildet war. Es hat sich nun gezeigt, daß diese schädlichen Eigenschaften der Holzwolle sehr vermindert, ja völlig beseitigt werden können, wenn man die einzelnen Fasern mit einem ganz dünnen Überzug eines festen Kohlenwasserstoffes, z. B. Paraffin oder Ceresin oder eines sich ähnlich verhaltenden, d. h. nicht flüchtigen, wasserabstoßenden Materials, z. B. auch Wachs, [illegible] oder Harz versieht. Das Wesen der Erfindung besteht somit in der besonderen Art der Herstellung dieses Überzuges. Man geht dabei entweder in der Weise vor, daß man

Digitized by Google

auf die Holzwolle wasserabstoßende Stoffe in Pulverform aufstäubt und diese dann zum Schmelzen bringt, oder daß man das geschmolzene Ueberzugmittel auf die Holzwolle aufsprüht. Die Anwendungsformen des gewonnenen Materials sind sehr mannigfaltig. Die so behandelte Holzwolle kann hier als Lager oder zum Einstopfen in Schuhe, Kleidungsstücke, improvisierte Kissen und Polster dienen, oder aber in passende Hüllen gefüllt als fertige Kissen, Decken und Matratzen, oder zwischen Stoffbahnen befestigt als Einlagen in Kleidern oder als Hilfsmaterial bei Wundverbänden verwendet werden. Der angewendete Feinheitsgrad der Holzwolle ebenso wie die Dicke des Ueberzuges kann dem besonderen Verwendungszweck angepaßt werden usw. 25 kg Holzwolle werden z. B. unter gutem Durcharbeiten mit dem feinen Pulver aus einer Mischung aus 2 kg Stearinsäure und 1 kg Ceresin gut gemischt, worauf die gleichmäßig bestäubte Masse in einem Trockenofen bei einer Temperatur von 90° gehalten wird. Die Feinteilchen schmelzen und verteilen sich gut gleichmäßig auf der Oberfläche der Faser. S.

Oesterreichisches Patent Nr. 66603. J. Moeriz in Deutsch Brod, Böhmen. Verfahren zur Umwandlung von feinverteiltem Harz in Klebstoff. In warmer, dickflüssiger, schleimiger wässeriger Flüssigkeit, am besten Kaseinlösung, wird das Harz fein verteilt und gleich dazu in Wasser oder Alkohol gelöste Salizylsäure oder deren Salze beigemischt und weiter erwärmt, worauf die Umwandlung des Harzes in Klebstoff nach mehrmaligem Aufkochen beendet ist. Auf 40 Teile Harz ist etwa 1 Teil Salizylsäure oder die entsprechende Menge salizylsaurer Salze notwendig. S.

Schweizerisches Patent Nr. 69905. J. Kidel in Basel. Einrichtung zur Herstellung von Kunstlederplatten, Kunstleder usw. Das zu verwendende Stoffgut wird als Vließ zwischen zwei Transportbändern liegend befeuchtet und nach der Befeuchtung einer Presse zugeführt, wobei zur Befeuchtung des Stoffgutes ein umlaufender mit Flüssigkeit gespeister Zylinder mit Siebmantel dient, um den die Transportbänder mit dem Vließ geleitet werden. S.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29).

D. R. P. Nr. 287468 Kl. 29a vom 25. XII. 1913. Fabrique de Soie Artificielle d'Obourg (Société anonyme) in Obourg, Leo Maes und Maurice Denis in Mons, Belgien. Spinndüsenträger mit mehreren einzeln abstellbaren Düsen für Maschinen zur Herstellung künstlicher Gespinste aus geeigneten Lösungen. Die Aufgabe, bei Maschinen zum Spinnen künstlicher Seide möglichst viele Spinndüsen in der Längeneinheit des Spinndüsenträgerrohres anzuordnen, ist bereits mehrfach gestellt worden, wie man auch bereits zu der Erkenntnis gelangt ist, daß es für das Spinnen künstlicher Seide im Hinblick auf die hierbei zu beachtenden eigenartigen Verhältnisse durchaus wünschenswert wäre, die Anordnung der Spinndüsen so zu treffen, daß jede einzelne Spinndüse für sich zugänglich ist, daß also jede einzelne Spinndüse ausgewechselt werden kann, ohne daß hierbei die anderen Düsen oder die aus benachbarten Düsen herauskommenden Einzelfädchen beeinflußt würden. Die Versuche, die man zur Lösung dieser Aufgabe angestellt hat, und die Vorschläge, die auf die Lösung der betreffenden Aufgabe abzielten, haben keine brauchbaren Ergebnisse gezeitigt. Beispielsweise hat man bei einer Spezialmaschine vorgeschlagen, die mit mehreren Spinndüsen versehenen Hülsenverteiler selbst zu zweien oder mehreren und dabei derart anzuordnen, daß sie eine Drehung in senkrechter Richtung auszuüben vermögen. Indessen handelt es sich bei dieser Ausführung um gerade ausgebildete Hülsenverteiler, wobei das Auswechseln einer Düse oder das Herumschwingen des ganzen Hülsenverteilers, also das Außertätigsetzen aller auf dem betreffenden Hülsenverteiler angeordneten Düsen notwendig macht. Es ist also bei dieser bekannten Maschine keineswegs möglich, jede einzelne Düse ohne Beeinflussung der benachbarten Düsen auszuwechseln oder sonstwie handhaben zu können. Ein anderer Vorschlag, der zur Lösung der eingangs erwähnten Aufgabe gemacht worden ist, sieht eine drehbare Anordnung der allerdings mit einer größeren Anzahl von Düsen versehenen, aber noch hier geradlinig ausgebildeten Düsenträger vor. Indessen ist auch mit dieser Konstruktion die Aufgabe, möglichst viel Spinndüsen auf den laufenden Meter anzubringen und dabei gleichzeitig die Zugänglichkeit jeder einzelnen Düse gewährleisten zu können, nicht zu lösen, vielmehr kann bei diesen bekannten Ausführungen entweder nur auf die Zugänglichkeit der einzelnen Düsen oder aber nur auf die Anordnung einer größeren Anzahl von Düsen auf den laufenden Meter Rücksicht genommen werden. Wenn man nämlich bei der hauptsächlichen bekannten Maschine möglichst viel Düsen auf den laufenden Meter anordnen will, so muß man die parallel zueinander gerichteten Düsenträger in ganz geringer Entfernung voneinander anordnen und in diesem Falle scheidet dann die Zugänglichkeit der einzelnen Düsen vollständig aus, da die Düsenträger verhältnismäßig lang ausgeführt sind und eine Beeinflussung der inneren Düsen das Zwischengreifen der Arbeiterin zwischen die aus den Düsen zweier benachbarter Düsenträgerrohre austretenden Einzelfäden erfordert, die hier sehr nahe aneinander liegen. Will man dagegen bei den bekannten Konstruktionen die Zugänglichkeit jeder einzelnen Düse berücksichtigen, so muß man die einzelnen Düsenträgerrohre so anordnen, daß ihre Drehebenen mindestens um die Länge der Düsenträgerrohre voneinander entfernt zu liegen kommen, was natürlich wiederum einen Verzicht auf den Vorteil der Anordnung möglichst vieler Düsen auf den laufenden Meter bedeutet. Demgegenüber wird mit dem Gegenstand der vorliegenden Erfindung die eingangs erwähnte Aufgabe erstmalig restlos gelöst, denn der Erfindungsgegenstand ermöglicht sowohl die Anordnung einer denkbar größten Anzahl von Spinndüsen auf den laufenden Meter, als auch die Zugänglichkeit jeder einzelnen Düse in der Weise, daß jede einzelne Düse ausgewechselt oder sonstwie behandelt werden kann, ohne daß dabei die aus den anderen Düsen derselben oder aber des benachbarten Düsenträgerrohres austretenden Fäden irgendwie beeinträchtigt würden. Im wesentlichen besteht die Erfindung darin, daß die Düsen unter dem üblichen Mindestabstand voneinander fortlaufend in einer geschlossenen Kreislinie angeordnet und dabei die diese Anordnung der Düsen ermöglichenden, sich ihrerseits zu einer Art Ring zusammensetzenden Düsenträger derart um eine senkrechte Mittelachse drehbar eingerichtet sind, daß jede einzelne Düse nach vorn, nämlich in den Bereich der Hand der Arbeiterin gebracht und nun einzeln für sich gereinigt, ausgewechselt oder sonstwie behandelt werden kann, ohne daß hierbei auch nur die aus den unmittelbar benachbarten Düsen austretenden Fäden irgendwie in Mitleidenschaft gezogen würden. Durch die vorerwähnte Anordnung der Düsen unter dem üblichen Mindestabstand voneinander oder fortlaufend in einer geschlossenen Kreislinie wird nun der Vorteil geschaffen, daß man in der Lage ist, an einem Düsenträger hinsichtlich seiner Projektion auf eine gerade Linie überhaupt die denkbar größte Anzahl von Spinndüsen anbringen zu können, da bekanntlich das Verhältnis zwischen der Länge der Kreislinie und derjenigen der Projektion auf die gerade Linie, also auf den Durchmesser des Kreises 3,14 : 1 beträgt. Während man also beispielsweise auf einem geraden Düsenträger nur 100 Düsen unterzubringen vermag, bietet der Erfindungsgegenstand infolge der vorerwähnten Anordnung und Benutzung eines drehbaren und in der Hauptsache kreisförmig ausgebildeten Düsenträgers die Möglichkeit, innerhalb der für den geraden Düsenträger in Betracht kommenden Länge 314 Spinndüsen anbringen und hierbei die Zugänglichkeit jeder einzelnen Spinndüse gewährleisten zu können.

Fig. 1

Fig. 2 und 4.

Die Zeichnung veranschaulicht den Gegenstand der Erfindung in einem Ausführungsbeispiel. Fig. 1 ist ein mittlerer senkrechter Schnitt durch die drehbare Rampe gemäß der Erfindung, während Fig. 2 eine Draufsicht teilweise im Schnitt zeigt. Fig. 3 stellt den Ausschnitt der Spinndüsen im besonderen dar, und Fig. 4 veranschaulicht schematisch die mittels der Erfindung ermöglichte Vermehrung der an der inneren Längeneinheit des Spinndüsenträgers anzuordnenden Spinndüsen. Fig. 5 und 6 zeigen ebenfalls schematisch, und zwar sowohl in Seitenansicht als auch im Grundriß die vollständige Zugänglichkeit der mehreren Organe der drehbaren Rampe sowie der Fäden. In der Zeichnung ist 1 das Zuführungsrohr, das einen Hahn 2 trägt, der mit einem Gehäuse 4 verbunden ist, in welch letzterem sich die hohle Stange 3 drehen kann. Um eine vollständige Abdichtung zu gewährleisten, fernerhin aber auch um eine leichte Drehung der Stange 3 trotz des mitunter erheblich hohen Druckes zu ermöglichen, ist hierdurch noch die einen Gegenstand der Erfindung bildende Einrichtung getroffen. Auf der hohlen Stange 3 ist eine Manschette oder ein Ring 4 aus Leder oder anderem geeigneten Material angeordnet, wobei dieser Ring von der

Fig. 3.

Digitized by Google

zum Spinnen benutzten Lösung einen von unten nach oben gerichteten Druck erfährt. Dieser Druck bzw. Stoß wird durch einen von oben nach unten gerichteten, seitens des Kolbens o. dgl. ausgeübten Stoß ausgeglichen, der über die Umleitung auf den Lederring 7 einwirkt, welch letzterer wiederum auf dem dicken Schaft 3 angeordnet ist. Der Austritt der Lösung aus dem Gehäuse wird dabei durch eine Lederscheibe 8 verhindert. Der dicke Schaft 3 trägt einen Kopf 9, der in seiner Mitte mit einer Führungsvorrichtung 10, 11 und auf seinem Umfang mit radial gerichteten Rohren 12 versehen ist, von denen jedes wiederum einen Kopf 13 trägt. Hierbei sind also erfindungsgemäß die einzelnen Düsenträger 13 so angeordnet, daß sie einen Ring bilden und daß die in die Gewindestutzen o. dgl. 13 einzuschraubenden Spinndüsen unter dem üblichen Mindestabstand in einer vollständig geschlossenen Kreislinie angeordnet sind. Die Fig. 1 veranschaulicht durch Vergleich der Rampen 1 und 11 den durch die neue drehbare Rampe erzielten Vorteil gegenüber den bisherigen gebräuchlichen oder bekannt gewordenen geradlinigen Rampen. Während nämlich die geradlinige Rampe 11 auf eine Länge von 22 cm nur zehn Hähne trägt, weist die Rampe 1 gemäß der Erfindung in der Projektion auf dieselbe Entfernung dreißig Hähne, also dreimal so viel wie die geradlinige Rampe, auf. Die Fig. 4 und 5 zeigen des weiteren, daß der Gegenstand der Erfindung die denkbar günstigste Lösung auch im Hinblick auf das Anknüpfen eines zerrissenen Fadens oder hinsichtlich des Auswechselns der entsprechenden Spinndüse aufbringt. Die in dem Punkt 14 stehende Arbeiterin ist nämlich infolge der Drehbarkeit der Rampe 13 ohne weiteres in der Lage, eine beliebige der auf den Rohren 12^1, 12^2 angeordneten Düsen, wenn diese sich verstopft haben sollte, in den Bereich ihrer Arme zu bringen, ohne daß dadurch die Tätigkeit der anderen Spinndüsen in irgendeiner Weise beeinträchtigt würde. Wie ersichtlich, handelt es sich bei den Düsen, die auf den Rohren 12^3 und 12^4 sitzen, um einen Ort, der bei den bekannten Vorrichtungen ebenfalls unzugänglich sein würde. Im übrigen ist noch darauf hinzuweisen, daß die für die Bildung der Spulen 17 erforderlichen Einrichtungen auch den zwischen den beiden parallelen Rampen einer Spinnmaschine vorhandenen Raum 18 unzugänglich machen, und daß diese Schwierigkeit sogar bei einer Maschine besteht, die nur eine einzige Rampe mit mehreren Spinndüsenreihen aufweist. Auch diesen Mangel der bekannten Vorrichtungen beseitigt der Erfindungsgegenstand. Die Einrichtung der drehbaren Rampen schafft fernerhin noch die Möglichkeit, die einzelnen Fäden im Hinblick auf die Symmetrie und auf eine gleichmäßige Trocknung unter den denkbar günstigsten Verhältnissen zusammenzufassen, derart, daß auch die Qualität der Fäden außerordentlich günstig beeinflußt wird. Schließlich ermöglicht die drehbare Rampe beim fortlaufenden Spinnen auch noch ein Drehen der den Kegel 16 bildenden Fäden gleichzeitig mit deren Erzeugung, und zwar kann dies dadurch erreicht werden, daß man die den Gegenstand der Erfindung bildende Rampe in fortgesetzte Drehung versetzt. S.

Fig. 5.

Fig. 6.

Oesterreichisches Patent Nr. 70123. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von glänzenden Fäden aus Rohviskose mittels starker Mineralsäure. Die britische Patentschrift 17503/1902 empfiehlt 10%ige Schwefelsäure zum Spinnen von Rohviskose, d. h. ungereinigter Viskose, indem sie angibt, daß der bei der Zersetzung der Viskose sich abscheidende Schwefel nachträglich wieder mit Schwefelnatrium weggelöst werden kann. Das Verfahren fand indessen keine Anwendung, da die entschwefelten Fäden mürbe und wenig glänzend waren. In der britischen Patentschrift 2029/1902 wird, da man aus ungereinigter Viskose mit Hilfe von Schwefelsäure als Fällbad Fäden guter Eigenschaften nicht erhalten kann, vorgeschlagen, die Viskose zu reinigen und aus dieser gereinigten Viskose mit Hilfe von etwa 3%iger Schwefelsäure die Viskosefäden zu fällen. Es wurde auch vorgeschlagen, der Schwefelsäure gewisse Körper wie z. B. Salz, Glukose und andere organische Körper zuzufügen, um die durch Verwendung von Schwefelsäure allein eintretenden Nebenreaktionen, die den Glanz der Fäden schädlich beeinflussen, zu beseitigen. Überraschenderweise hat es sich nun gezeigt, daß man auch die Rohviskose mit Säure ohne jeden Zusatz spinnen kann, unter der Bedingung, daß diese Viskose nicht frisch, sondern gereift, d. h. hinreichend alt ist. Dies kann nach dem den Gegenstand vorliegender Erfindung bildenden Verfahren erreicht werden. Dieses Verfahren zur Herstellung von glänzenden Fäden aus Rohviskose mittels starker Mineralsäure beruht darauf, daß Rohviskose, die wenigstens 4 Tage bei 15—20°C gestanden hat und filtriert worden ist, in eine mindestens 10°C warme, wenigstens 20%ige Schwefelsäure eingepreßt, auf Spulen gewickelt, mit warmem Wasser gewaschen, unter Spannung getrocknet und entschwefelt wird. Man kann die wenigstens 5 Tage alte Rohviskose nötigenfalls zweimal filtrieren, bevor man sie in die Schwefelsäure einpreßt. Das Waschen der Fäden mit warmem Wasser kann während der Wicklung auf die Spulen oder erst nachher stattfinden. Zum Abziehen kann man die allgemein übliche Abzugsgeschwindigkeit von 40 m anwenden, wobei man keiner besonderen Badlänge bedarf; es genügt hierzu vollkommen die normale Badlänge von 10—15 cm. Man erhält so glänzende Fäden guter Beschaffenheit aus Rohviskose unter Anwendung eines lediglich aus verdünnter Schwefelsäure bestehenden, keinen weiteren Zusatz enthaltenden Fällbades. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha)

(Patentklasse 39a und b.)

Oesterreichisches Patent Nr. 69630. Pierre E. Gerspacher in Wien. Maschine zur Herstellung von Dessins auf Zelluloidrohre. Die Hauptbestandteile der Maschine sind die mit Gravierungen 1 versehene Platte 2, welche auf einer in Nuten 3 des Maschinengestelles 4 verschiebbar angeordneten Tragplatte 5 befestigt ist, und ferner die in der Höhenrichtung verstellbaren Führungswalzen 6, 7, welche so angeordnet sind, daß das zu dessinierende Rohr d auf der unteren Walze d aufliegt, wobei die Achse des Rohres etwas hinter die Achse der Walze d zu liegen kommt. Die Achse der vorderen Walze 7, welche das Rohr gegen eine Vorwärtsbewegung sichert, liegt etwas tiefer als diejenige des Rohres, und die höchste Stelle des Rohres überragt die Oberfläche der Gravierplatte ungefähr um die Tiefe der Gravur. Das eingelegte Rohr wird zunächst von der Gravurplatte 2 vor Herausfallen gehindert und bei der Vorwärtsbewegung der Platte gegen die beiden Walzen 6, 7 gedrückt, die frei drehbar auf Achsen im Gestell gelagert sind, einander aber nicht berühren. Die vordere Walze 7 verhindert die Vorwärtsbewegung des Rohres, wenn die Platte über das Rohr läuft, und die untere Walze d stützt das Rohr ab und ermöglicht infolge seiner Lage ein sofortiges Abrollen des Rohres, wenn die Rückbewegung der Gravierplatte beginnt. Das Rohr macht also während der Vorwärtsbewegung der Gravierplatte nur Umdrehungen um seine eigene Achse und nimmt hierbei die Gravierungen auf, wird hingegen gleich bei Beginn der Rückbewegung der Platte von dieser mitgenommen und fällt von der Walze d ab und an dem Führungsblech 18 entlang aus der Maschine heraus. Die Tragplatte 5 wird durch eine Walze 10, welche in einem nachgiebig angeordneten Lager 11 gelagert ist, geführt und niedergedrückt und mittels eines Daumens 12 nach vorn geschoben, welcher auf einer mit der Antriebsscheibe 13 verbundenen Welle 14 befestigt ist. Zugfedern besorgen die rasche Rückbewegung der Platte, sobald sie vom Daumen freigegeben wird. Die Scheibe 13 ist mit der Welle 14 durch eine Kupplung verbunden, die durch Zug an einem Knopf 32 eingerückt werden kann. Es ist somit möglich, während die Scheibe 13 ununterbrochen umläuft, die Werkstücke bei stillstehender Platte 5 einzulegen. Durch einen Gasbrenner kann die Gravurplatte erhitzt werden. H.

11
10
13
6
5
1
31
3
7
4
14
12

Papier und Pappen. (Patentklasse 55).

D. R. P. 287884 Kl. 55d vom 6. IV. 1913, veröffentlicht am 8. X. 1915. Köhler & Haar in Darmstadt. Verarbeitung zu erneuter Verwendung dienender Papiermasse. Um Altpapier von Kleb- und Füllstoffen sowie von Druckerschwärze zu befreien, verwendete man bis jetzt meistens alkalische Flüssigkeiten, welche das Papier zerfallen lassen, dabei aber eine schwache Gelbfärbung der Papiermasse erzeugen, die durch Bleichmittel entfernt werden muß; auch läßt sich die Druckerschwärze nur schlecht von der Faser . Es

wurde gefunden, daß das Papier leichter zerfällt, wenn man es in wäßrigen Lösungen der Enzyme der Bauchspeicheldrüse behandelt. Man vermeidet dabei auch das Gelbwerden der Papiermasse, so daß Bleichung unnötig ist, und außerdem löst sich die Druckerschwärze leicht von der Faser, so daß sie mit Wasser leicht weggeschlämmt werden kann. Man kann diese Enzyme in alkalischer, neutraler und schwach saurer Lösung wirken lassen, dann auch zur Unterstützung der Wirkung Salze in verschiedenen Konzentrationen zusetzen und wird überhaupt von den bekannten Erfahrungen über die die Enzymwirkung begünstigenden und hemmenden Faktoren sachgemäßen Gebrauch machen. Statt der Enzyme der Bauchspeicheldrüse kann man auch ähnlich wirkende Enzyme anderer Herkunft anwenden, z. B. Papayotin, Rizinusferment und andere. An Stelle der käuflichen Dauerpräparate kann man ebenso die frischen Organe oder Pflanzenteile verwenden. Auch kann man die bekannten wasser- und säureunlöslichen Fällungsprodukte, wie beispielsweise die mit dem Bauchspeicheldrüsenferment erhaltene Gerbsäurefällung verwenden, die bei der Einwirkung schwacher Alkalien eine wirksame Enzymlösung liefert. Am besten verwendet man die Enzyme der Bauchspeicheldrüse, da diese leicht und verhältnismäßig billig zu beschaffen sind. Es sind für die Wirkung sehr geringe Mengen Enzyme notwendig. Z. B. kann man 100 kg Zeitungspapier in 200 l Wasser mit 20 g Pankreatin und 20 g Natriumbikarbonat in kurzer Zeit zerfallen lassen.

Sch.

Technische Notizen.

Ueber die Dekorierung von Kunstmassen. In der gegenwärtigen Zeit, wo bei dem herrschenden Rohmaterialmangel die Kunstmassenfabrikation eine wichtige Rolle spielt, ist die Veredlung und Verschönerung der aus den Kunstmassen erzeugten Industrieartikel auf einer ziemlich hohen Stufe angelangt. Freilich wurden die verschiedenen Veredlungsmethoden vielfach sorglich gehütet und geheim gehalten, aber nach und nach wurden die Ausführungsmethoden auch in weiteren Fachkreisen bekannt, so daß man heute schon mit übersichtlichen Zusammenstellungen den Interessenten an die Hand gehen kann. Die zahlreichen Materialien, wie wir sie bei den verschiedenen Kunstmassen Galalith, Bakelit usw. finden, werden meist durch Aetzung, Gravur oder Malerei verschönert und veredelt. Die Aetzung wird in verschiedener Weise und mit verschiedenen Hilfsmitteln ausgeführt. Während beispielsweise zur Aetzung von Zelluloid bereits ein Gemisch von Azeton und Benzol genügt, verwendet man bei anderen Kunstmassen organische Säuren, [illegible], Salpeter oder Schwefelsäure leisten gute Dienste. Bei der Herstellung von Aetzverzierungen auf Kunstmassen handelt es sich zugleich darum, den dekorativen Effekt zu erhöhen, daher muß die Aetzung sauber und sorgfältig durchgeführt sein. Gewöhnlich wählt man zur Uebertragung der Zeichnung die photographische Umdruckmethode, d. h. man arbeitet mit einem Filmnegativ, auf dem das gewünschte Ornament aufgetragen ist. Das Kunstmassenmaterial selbst wird mit einer lichtempfindlichen Schicht, bestehend aus Benzolasphaltlösung, bestrichen und nach Auflage des Negativen längere Zeit dem Lichte ausgesetzt. Hierauf bringt man die Werkstücke in ein Terpentinölbad, löst die belichteten Stellen mit Asphaltlack nochmals ein und setzt die Waren dem Aetzbade aus. Sollen die Zeichnungen Tiefätzungen aufweisen, so läßt man das Aetzbad solange einwirken, bis die gewünschte Tiefe erreicht ist. Hierauf wäscht man die Waren in Terpentingeist wiederholt ab und bringt sie zur Weiterbehandlung in Metallfarbenbäder, Beizen usw. Häufig findet man Tiefätzungen federstrichartig mit schwarzen Linien straffiert. Um dies zu erreichen, werden mit Hilfe eines Stichels Tiefschnittlinien erzeugt, welche sodann mit Chlorgoldlösung behandelt und belichtet werden. Herrliche Federzeichnungen lassen sich auf diese Weise auf den Materialflächen anbringen, die den Kunstwert des Gegenstandes wesentlich erhöhen.

Die Tiefgravur wird bei den Kunstmassen fast durchweg mit dem Gravurschneiderade bewirkt. Bei Elfenbeinmaterial, dann bei Stoffen, welche sich infolge der großen Härte schlecht bearbeiten lassen, wendet man vor dem Gravieren ein Säurebad an, welches zusammengesetzt ist aus 90 Teilen Wasser und 10 Teilen Phosphorsäure. Nach längerem Liegen in diesem Wasserbade erweicht die Oberfläche des Elfenbeinmaterials und es kann somit leichter mit dem Gravurrade behandelt werden. Bei Galalith genügt ein längeres Einweichen des Materials in lauwarmem Wasser; dasselbe gilt auch bei den Backelit- und Zelloidmassen, welche bekanntlich in warmem Wasser weicher und lockerer werden. Die Beschaffenheit der besseren Kunstmassen ist natürlich meist eine derartige, daß die Erweichung nur an der äußeren Oberfläche wahrzunehmen ist, weshalb also gewisse Kunstmassen ziemlich lange im Weichbade liegen bleiben müssen, wenn richtige Tiefgravuren erzielt werden sollen. Je sorgfältiger demnach die scheinbar nebensächlichen Vorarbeiten durchgeführt werden, um so besser sind die Erfolge. Selbstverständlich lassen sich auch dann automatische Graviervorrichtungen in Anwendung bringen, wie solche auch in der Metallindustrie Verwendung finden.

Die andere Flächendekoration der Kunstmassen beschränkt sich dagegen mehr auf die Färbung. Man unterscheidet zweierlei Färbeverfahren und zwar erstens einmal die Beizung und zweitens die Färbung mit Farbstoffen zur Erreichung verschiedener Imitationszwecke. Auch bei der Beizung zielt man darauf, das Material etwas zu erweichen, um die Oberfläche für das Farbbad empfänglicher zu machen. Will man Kombinationsdekore auf Kunstmassen erzielen, so wendet man eine ornamentale Tiefgravur an, welche mit Gold- oder Kaltemaildekor ausgemalt wird, wie wir dies bei Zierdosen, Knöpfen, Stockgriffen usw. sehen. Dienen die verwendeten Emailfarben als Füller, d. h. werden die Gravierrinnen gänzlich damit ausgefüllt und mit der Gesamtoberfläche verglichen, dann handelt es sich um jene Intarsienimitationen, welche neuerdings wieder bei Gürtelschließen, Messergriffen und verschiedenen Luxuswaren eine wichtige Rolle spielen. Ja man hat sogar herrliche Mosaikimitationen geschaffen, die vielfach als Kunstwerke angestaunt werden und doch nur Lackmalerei sind. Man ersieht daraus, daß man auf dem Gebiete der Kunstmassendekorierung bedeutende Fortschritte gemacht hat, die vielfach unter Zuhilfenahme neuer Techniken noch ausgebaut werden können. So erwähnen wir unter anderem auch noch die galvanische Dekorierung der Kunststoffe, welche nach Vorbehandlung mit Bronzefarben auf diese Weise sehr erleichtert und verbilligt wird. Dadurch wird es möglich, auf Zigarrenspitzen, Knöpfen usw. erhabene Reliefverzierungen auf galvanischem Wege zu erzeugen. Hauptsache ist dabei, daß die Füllfarbe einen guten Leiter bildet, welcher die galvanischen Metallniederschläge bei Einwirkung des elektrischen Stromes schnell aufnimmt. Weiter ist zu bemerken, daß die Füllfarbe stets mit Stoffen oder Bindemitteln versetzt wird, die eine innige Verbindung mit dem Kunstmassenstoffe herstellen, da es sonst tatsächlich leicht vorkommen könnte, daß die Füllfarbe abblättert. Also auch hier ist ein sorgfältiges Arbeiten von Wichtigkeit.

Parker.

Patentlisten.

Anmeldungen. Deutschland.

8m. Sch. 46490. Verfahren zur Herstellung eines Seifenersatzes zum Färben von Seide, Gespinsten und Geweben aus Seide und aus Seidenabfällen. — Fa. Gebr. [illegible], Basel. — 7. IV. 15.

39a. D. 28703. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Kautschukmasse. — Dr. Karl [illegible], Köln a. Rh. — 10. IV. 13.

75d. D. 31880. Verfahren zur Herstellung künstlicher Perlmutter. — Offene Handelsgesellschaft [illegible] Leopold [illegible] & Edouard [illegible], Paris. — 25. VI. 14. (Frankreich 18. III. 14.)

54b. S. 43494. Papiersack für schwere Stoffe, wie Zement, Düngemittel, landwirtschaftliche Produkte u. dgl. — Paul Schlüter, Bielefeld. — 1. II. 15.

54d. U. 5802. Presse zum [illegible] von Papier, Pappe, Leder und ähnlichen Stoffen mit Bremsvorrichtung und in der Höhenrichtung bewegbarem Druckbalken, der nach einmaliger Umdrehung der Antriebswelle in seine Ruhelage zurückgeführt wird; Zus. z. Pat. [illegible]. — United Shoe Machinery Company, Paterson u. Boston, V. St. A. — 7. II. 14. (Großbritannien 26. II. 14.)

54a. A. 25946. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Papiermasse u. dgl. mittels einer Absaugungs- und Entnahmeform nach Anm. M. 51370; Zus. z. Anm. M. 51579. — Allgemeine Tiefdruck Akt.-Ges., Dresden. — 12. V. 14.

76b. H. 65919. Vorrichtung zum mechanischen Vermischen von Spinnmaterialabfällen mit gutem Fasergut ohne Verwendung eines Selbstanlegers. — Hermann [illegible], München-Gladbach. — 28. III. 14.

Erteilungen:

23a. 288410. Schmiermittel. — Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul b. Dresden. — 16. III. 14.

23e. 288449. Vorrichtung zum Kondensieren von mittels Dampf destilliertem Rohglyzerin o. dgl. in mehreren Stufen. — Marx & Rawolle, New-York. — 7. XI. 12.

39b. 288415. Kunstleder o. dgl. Masse und daraus hergestellte Gegenstände. — Dr. Emil Franz, Wien. — 12. V. 14. Oesterreich 26. IX. 13.

39d. 288474. Verfahren zur Herstellung einer besonders zur Verarbeitung auf Radreifen geeigneter Masse. — Maurizio [illegible], Nordstrand b. Christiania. — 22. VII. 14. (22. VII. 13.)

39b. 288532. Verfahren und Apparat zur Herstellung glasartiger Massen aus Faserstoffen und Bindemitteln, die durch Einwirkung von Schwefel, Chlorschwefel oder Salpetersäure auf Oele, Teere u. dgl. erhalten werden. — Nikolaus Roll, Hannover. — 29. XI. 14.

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Inseratenteil: [illegible] in München-Obermenzing. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von **Kunstseide** und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem **Kautschuk**, **Guttapercha** usw. sowie Ersatzstoffen, von **Zellhorn** (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von **künstlichem Leder** und Ledertuchen (Linoleum), von **Kunstharzen**, **Kasein-Erzeugnissen** usw.

mit Unterstützung von Dr. **Paul Alexander** (Berlin), Dr. **L. H. Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. **M. Bamberger** (Wien), Dr. **Ludwig Bernard** (Wiesbaden), Dozent Dr. **Ernst Berl** (Tubize), Professor **Max Bottler** (Würzburg), Professor Dr. **E. Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. **Rudolf Ditmar** (Graz), Dozent Dr. **Karl Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. **Arthur Eichengrün** (Berlin), Dr. **H. Fuchs** (Berlin), Dozent Dipl.-Baumeister **M. Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. **Alois Herzog** (Sorau), Direktor **Julius Hübner** (Manchester), Chefchemiker **H. Jentgen** ([illegible] i. B.), Professor Dr. **A. Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. **O. Kausch** (Berlin), Dr. **A. Klein** (Pest), **Arthur D. Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. **J. Marcusson** (Berlin), Professor Dr. **W. Massot** (Krefeld), Dr. **Karl** [illegible] (Spandau), Professor Dr. **Carl G. Schwalbe** (Darmstadt), Dr. **Hermann Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. **Wilhelm Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. **Karl Süvern** (Berlin), Dr. **W. Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **H. Wichelhaus** (Berlin), **Edward C. Worden** (Milburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten
herausgegeben von Dr. **Richard Escales**, (München).

1. Dezember 1915 | Diese Zeitschrift erscheint monatl. 2mal (am 1. u. 15.). Bezugspreis (bei Lieferung im Deutschen Reich u. Oesterreich-Ung.) M. 20.—, Ausland M. 22.—, einzelne Hefte 90 Pf. Anzeigenpr. 40 Pfg. f. d. [illegible] Preis [illegible] Selbstb. an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15. [illegible] J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 2, Paul Heyse-Str. 26. | 5. Jahrgang Nr. 23

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Ueber Holzkonservierungsmittel und die Art ihrer Anwendung.[*]

Die Frage der Wahl von Holzkonservierungsmitteln und ihrer Anwendung auf die verschiedenen Holzarten ist dringlich geworden. Eine ausführliche Beantwortung dieser Frage ist mit den folgenden Zeilen nicht beabsichtigt, sie geben lediglich eine Zusammenstellung solcher Konservierungsmittel, die sich bisher als brauchbar erwiesen haben.

1. **Kreosotöl aus Steinkohlenteer.** — In Bezug auf Haltbarkeit des Holzes und Schutz gegen Vermodern und gegen Bohrtiere ist das Kreosotöl allgemein das beste Konservierungsmittel. Wo es auf die Kosten im Vergleich mit dem verfolgten Zweck nicht ankommt, sollten daher die sorgfältig ausgearbeiteten Imprägnierungsvorschriften des Vereins amerikanischer Eisenbahningenieure (vergl. deren Jahresbericht für 1911) und anderer Vereinigungen Berücksichtigung finden; im allgemeinen ist jedoch die Anwendung hochwertiger Kreosotöle nicht vonnöten, und die Kommission empfiehlt daher, in allen Fällen, in denen sonst Oel 1. Grades benutzt würde, unter Rücksichtnahme auf die gegenwärtige Lage die vom Verein der amerikanischen Eisenbahningenieure als Oele 2. und 3. Grades bezeichnete Ware zu verwenden. Natürlich muß das Kreosotöl umso besser sein, je weniger tief das Holz behandelt wird; für eine Behandlung mit Entziehung des überschüssigen Imprägnierungsmittels sind die schweren, hochsiedenden deutschen Kreosotöle vorzuziehen. Um die Herstellungskosten herabzusetzen, werden hauptsächlich die beiden folgenden Methoden empfohlen.

Tränkungsverfahren. Diese unter dem Namen „Bethell"-Prozeß bekannte Art der Holzbehandlung war jahrelang in ausgedehntem Maße in Gebrauch. Das Holz wird hierbei mit dem gesamten Kreosot, das es aufnehmen kann, imprägniert, wodurch der höchstmögliche Schutz erreicht wird. Für manche Zwecke ist dies Verfahren jedoch zu kostspielig, und die Kommission schlägt daher vor, es nur bei Holz für solche Wasserbauten anzuwenden, die der zerstörenden Wirkung von Pfahlmuscheln und anderen Wasserschädlingen ausgesetzt sind. Dabei sollen auf den Kubikfuß mindestens 20 Pfund Kreosotöl entfallen, d. i. soviel, als das Holz überhaupt aufnehmen kann. Für solche Wasser- und Landbauten jedoch, die lediglich dem Verwittern ausgesetzt sind, sollen auf den Kubikfuß höchstens 20, mindestens 10 Pfund Oel zur Anwendung kommen.

Die Kommission empfiehlt ferner das Verfahren für Konstruktionen, die für längere Lebensdauer berechnet sind und keiner mechanischen Abnutzung unterliegen, für Fälle, bei denen klimatische und andere Verhältnisse Schwammbildung begünstigen, und besonders dort, wo hohe Erneuerungskosten zu erwarten sind.

Behandlung mit Entziehung des überschüssigen Kreosotöles. — Bei diesem Verfahren werden wesentliche Mengen von Kreosot durch Herabsetzung der vom Holz zurückgehaltenen Mengen gespart; dabei dringt das Konservierungsmittel gerade so tief ein, wie bei dem vorhergehenden Verfahren. Es haben sich hauptsächlich zwei Verfahren bewährt, und zwar das „Rüping"- und das „Lowry"-Verfahren. Sie führen auf verschiedenen Wegen zum gleichen Ziel. Das Rüping-Verfahren erfordert einen anfänglichen Luftdruck, der während des Einlassens des Kreosots aufrecht erhalten wird, und die Anwendung von Ueberdruck, um das Kreosot in das Holz zu treiben. Wird nachher das Oel von dem Arbeitszylinder abgezogen und Unterdruck hergestellt, so treibt die anfänglich im Holz vorhandene Luft das überschüssige Kreosot aus. Bei dem Lowry-Prozeß wird gegen Schluß hohes Vakuum zur Wiedergewinnung des überschüssigen Oeles angewendet. Mit beiden Verfahren soll möglichst tiefes Eindringen bei Zurückhaltung von 5 bis 8 Pfund Kreosotöl im Kubikfuß Holz erreicht werden. Bei einzelnen Holzarten sollen sogar geringere Oelmengen ausreichen.

Die durch Verminderung der Zufuhr verursachte Steigerung der Kosten des Kreosotöles und die wachsende Erkenntnis, daß es zwecklos ist, die Lebensdauer des Holzes durch Konservierungsmittel über die durch mechanische Beanspruchung gesetzte Grenze hinaus verlängern zu wollen, haben die Verfahren mit Entziehung des überschüssigen Kreosotöls schnell in Gunst gebracht, so daß sie bei einigen der größten Eisenbahnlinien in Anwendung sind. Die Hauptpunkte, die dazu berechtigen, jedes Verfahren dieser Art bekannt zu machen und zu empfehlen,

---

[*] Aus einem Kommissions-Bericht der American Wood Preservers Association für die Tagung in Chicago am 19., 20. und 21. Jan. 1915. Deutsche Bearbeitung von Dr. C. D'Avis.

sind die wesentlichen Ersparnis an Kreosotöl, die immer mindestens 40 Proz. des eingepreßten Öles beträgt, und die vollständige Durchdringung des Splintholzes und — je nach Art des Holzes — teilweise Durchdringung des Kernholzes.

Die Kommission empfiehlt die Anwendung der Verfahren mit Entnehmung des überschüssigen Kreosotöls für Eisenbahnschwellen in trockenen Landstrichen, wo die Lebensdauer der Schwellen 12 bis 15 Jahre betragen soll, ferner für alle Konstruktionen, die nur für eine kurze Reihe von Jahren gebraucht oder außergewöhnlichen mechanischen Beanspruchungen unterworfen und Witterungseinflüssen ausgesetzt sind.

Holz, das unter Tage liegt, soll mit einem Maximum an Kreosot oder doch mit soviel Kreosot behandelt werden, daß die Durchdringung des gesamten behandelten Holzes gewährleistet ist; in den durchdrungenen Teilen sollen mindestens 5 Pfund Öl auf den Kubikfuß Holz zurückbleiben. Es muß nämlich als notwendige Forderung angesehen werden, daß zum wenigsten das Splintholz und von dem Kernholz soviel als möglich — je nach Art des Holzes — sorgfältig imprägniert sei und daß das Konservierungsmittel gerade so tief eindringe, wie beim Tränkungs-Verfahren.

2. Zinkchlorid. — Dieses Salz hat als Konservierungsmittel große Bedeutung, es ist das einzige Mineralsalz, das bei der Holzkonservierung ausgedehnte Anwendung findet. Volle Beachtung verdient es in Gegenden mit geringen Niederschlägen, in trockenen Ländern eben und dort, wo es auf geringe Herstellungskosten ankommt. In Amerika wurde es sogar noch vor dem Kreosot benutzt; die Dienste, die es bisher leistete, rechtfertigen vollkommen seine Verwendung. Ist die Haltbarkeit von mit Zinkchlorid behandeltem Material auch nicht so groß wie die von mit Kreosot imprägniertem Holz, so sind doch die Kosten geringer; das Verhältnis zwischen Herstellungskosten und der beabsichtigten Beanspruchung fällt aber sehr ins Gewicht. Zu beachten sind ferner reichlicher Vorrat, leichte Transportierbarkeit und praktisch feste Preise des Zinkchlorids. Die Wirksamkeit des Zinkchlorids hängt sehr von der Art seiner Anwendung ab.

Die Kommission schlägt vor, dort, wo Zinkchlorid allein zur Verwendung kommt, nach dem Burnett-Verfahren zu arbeiten und die Imprägnierung so weit zu treiben, daß ein Kubikfuß Holz, der Praxis entsprechend, mindestens ¼ Pfund trockenes Salz erhält. Die Kommission hält es jedoch für ratsam, über diese Menge hinauszugehen und mit ½ Pfund pro Kubikfuß Holz zu imprägnieren.

Die Verwendung empfiehlt sich für Landstriche mit trockenem und halbtrockenem Klima, hauptsächlich für Eisenbahnschwellen und anderes Material, dessen Lebensdauer nicht mehr als 11 Jahre zu betragen braucht, ferner für Holz, das sich mit Kreosot nicht behandeln läßt. Das Verfahren sollte nicht verwendet werden, wo keine mechanische Beanspruchung stattfindet, auch dort nicht, wo das Holz zeitweilig oder ständig mit stehendem oder fließendem Wasser in Berührung ist. Beachtung könnte es für Dachstühle und ähnliche Konstruktionen finden.

Unter gewöhnlichen Bedingungen ist eine dreimonatige Lagerung des Holzes nach dem Imprägnieren anzuraten.

Die Angaben über das Auslaugen des Zinkchlorids aus Holz widersprechen einander. Diesbezügliche Studien, die den Wert der Zinkchloridimprägnierung für Landstriche mit feuchtem Klima abzuschätzen gestatten, liegen nicht vor.

3. Kreosot-Zinkchlorid. — Einige Jahre lang wurden Gemische von Kreosot und Zinkchlorid in Amerika bei den Verfahren von „Card" und „Allardyce", in Europa bei dem „Rütgersprozeß" benutzt; jetzt sind sie praktisch nirgendwo mehr in Gebrauch. Die meisten Erfahrungen mit Zinkchlorid-Kreosotgemischen hat man in Amerika nach dem „Card"-Verfahren gesammelt. Hierbei wird aus Kreosot und Zinkchlorid eine Emulsion hergestellt. Aufeinanderfolgende Anwendung der beiden Konservierungsmittel ist in beschränktem Maße bei dem „Allardyce"-Verfahren versucht worden. Beide Verfahren beruhen nicht nur auf Einpressen der Schutzsubstanzen, sondern auf mechanischer Behandlung. Da man mit Holz, das mit dem Gemisch behandelt wurde, angemessen gute Resultate erzielt hat, erhebt sich die Frage, ob sich durch geeignete Behandlung mit Zinkchlorid allein oder durch leichte Anwendung des Verfahrens mit Entziehung des überschüssigen Imprägnierungsmittels mit Kreosot nicht dasselbe erreichen lasse. Wie dem auch sei, es gehen die Ansichten darüber doch weit auseinander, ob es besser ist, Kreosot in der üblichen Emulsion zu verwenden oder ob eine Nachbehandlung mit Kreosot stattfinden soll. Die Kommission ist daher nicht in der Lage, das Konservierungsverfahren mit dem Kreosot-Zinkchloridgemisch für besondere Zwecke zu empfehlen und schlägt vor, seine Anwendung dem Ermessen des Verbrauchers zu überlassen.

4. Mischungen von Steinkohlenteer und Kreosotöl. — Die Kommission verweist diesbezüglich auf den Bericht für 1913 des Vereines amerikanischer Eisenbahningenieure (Bulletin 163). Sie ist der Ansicht, daß die Verwendung von gereinigtem Steinkohlenteer unter Berücksichtigung der von dem genannten Verein gemachten Einschränkungen (a. a. O. S. 627) die Wirksamkeit der Behandlung nicht herabsetzt und gegenwärtig besonders anzuraten ist, um die Vorräte an Kreosot zu strecken. Ein 30 Prozent nicht übersteigender Gehalt an Steinkohlenteer soll nicht als Verfälschung des Kreosots betrachtet werden.

Im folgenden seien noch einige allgemeine Richtlinien für die Holzkonservierung gegeben.

Die Konservierung sollte sich auf solche Holzarten beschränken, die an sich dem Verwitterungsprozeß nicht genügend Widerstand bieten. Auf diese Weise wird Holz verwertbar gemacht, das andernfalls unbrauchbar wäre und das im Vergleich zu haltbaren Sorten billig zu erstehen ist.

Das für die Konservierung vorgesehene Holz soll derart sein, daß das Konservierungsmittel wenigstens das gesamte Splintholz durchdringen kann. Läßt sich das Kernholz nicht behandeln, so soll es an sich beständig gegen Verwittern sein.

Nur gesundes Holz, das außerdem frei von Fehlern sein muß, die seinen Wert für die beabsichtigte Verwendung herabsetzen können, soll behandelt werden.

Der Feuchtigkeitsgehalt des Holzes soll vor dem Konservierungsprozeß, wenn möglich durch Lufttrocknung, herabgesetzt werden und zwar wenigstens so weit, daß er nicht mehr als 20% des Trockengewichts des Holzes erreicht.

Die Temperatur in den Konservierungszylindern soll beim Dämpfen niemals 127° C überschreiten und während des Öleinlassens nicht über 97° C hinausgehen. Beim Kochprozeß kann die Temperatur des Öles auf 105° C steigen.

Abgesehen von schwer zu imprägnierenden Hölzern soll die Imprägnierungsdauer 1 Stunde pro Zoll Durchmesser des Holzes betragen, da sonst die inneren kühlen Teile des Holzes nicht gründlich durchdrungen werden.

Wo es sich ermöglichen läßt, soll das Holz vor dem Imprägnieren zurecht geschnitten werden; wenn es nach dem Imprägnieren zersägt wird, sollen wenigstens die Schnittflächen gründlich mit heißem Kreosotöl gestrichen werden.

Eisenbahnschwellen sind, um eine gleichmäßige Oberfläche und gute Durchdringung an den Auflage

Digitized by Google

stellen der Schienen zu erhalten, vor dem Imprägnieren zu bearbeiten und zu bohren.

Die Wirksamkeit der Behandlung hängt nicht so sehr von der im Holz verbleibenden Menge des Imprägnierungsmittels als davon ab, daß eine gegebene Menge des Imprägnierungsmittels gleichmäßig in dem Holz verteilt ist. Für Eisenbahnwerkstätten und Eisenbahnmaterial überhaupt mögen die Angaben des Vereins amerikanischer Eisenbahningenieure (Bull 163 S. 631) Beachtung finden.

„Es empfiehlt sich daher in Eisenbahnwerkstätten nach dem Imprägnierungsverfahren zu arbeiten, das für jede Holzart möglichst vollständige Durchdringung gewährleistet; im besonderen ist darauf Wert zu legen, daß das Splintholz vollständig, das Kernholz so tief wie möglich durchdrungen ist."

Das Konservierungsverfahren und die Menge der anzuwendenden Konservierungsmittel sollen sich möglichst der beabsichtigten Beanspruchung und der durch diese begrenzten Lebensdauer des Holzes anpassen.

Tabellarische Uebersicht über die bei der Zellhornbereitung verwendeten Kampferersatzmittel.

Von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald

(Schluß).

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
Amerikan. Pat. 51[illegible]97	Stevens.	An Stelle des Kampfers wird Pyronol und Acetanilid des Handels gemischt; ebenso kann man den Kampfer ganz oder teilweise durch [illegible] ersetzen.
Amerikan. Pat. 543 197	Stevens.	Pyroxylin wird mit Naphthalin gemischt, erhitzt und gepreßt.
Amerikan. Pat. 552 [illegible]	Stevens.	Kampfer wird z. T. durch Paranitrotoluol ersetzt.
Amerikan. Pat. 566 [illegible]	Stevens.	Acetanilid dient an Stelle des Kampfers als Lösungsmittel für Nitrozellulose.
Amerikan. Pat. 566 [illegible]	Stevens.	Die Lösung der Nitrozellulose erfolgt mittels Antipyrin, Tolypyrin, Salipyrin und [illegible].
Amerikan. Pat. 566 [illegible]	Stevens.	Als Kampferersatzmittel dienen Carbanilide.
Amerikan. Pat. 568 106	Stevens.	Carbaminsäureester und [illegible] an Stelle des Kampfers bei der Zelluloiddarstellung verwendet werden.
Amerikan. Pat. 57[illegible]	Stevens.	Der Kampfer wird ganz oder teilweise ersetzt durch Sal[illegible], Naphtolbenzoat, Salol, Benzoesäureanhydrid.
Amerikan. Pat. 57[illegible]	Stevens.	Der Kampferersatz erfolgt durch Trional, [illegible], Sulfonal und Sulfocarbanilid.
Amerikan. Pat. 58[illegible]	Kennedy.	Nitrozellulose wird mit Wollfett (Lanolin) behandelt.
Amerikan. Pat. 59[illegible]	Stevens.	Der Kampfer wird ersetzt durch Ketone, wie z. B. Methyläthylketon.
Amerikan. Pat. 59[illegible]	Magnus.	Nitrozellulose wird mit Terpentin, das mit Salzsäure behandelt ist, gemischt.
Amerikan. Pat. 59[illegible]	[illegible]	Als Kampferersatzmittel findet Amylacetat Anwendung.
Amerikan. Pat. 59[illegible]	R. Schüpphaus.	Man läßt auf Nitrozellulose aromatische Ketone einwirken.
Amerikan. Pat. 6[illegible] 554	Stevens.	Ein Teil des Kampfers wird ersetzt durch kristallisierte Derivate des Phenols oder aromatische Alkohole wie z. B. Dimethylhydrochinon, Thymol, [illegible].
Amerikan. Pat. 64[illegible]	[illegible]	Nitrozellulose wird mit [illegible] Teer [illegible] bei 65—100° [illegible]
Amerikan. Pat. [illegible]	[illegible]	[illegible] zugesetzt.
Amerikan. Pat. [illegible] 594	Schüpphaus in Brooklyn.	Pyroxylin wird gelöst in gemischten Aethern, z. B. Methyläthyloxyd, Aethylbutyloxyd, Aethylamyloxyd.
Amerikan. Pat. 739 345	Schmidt in Höchst a. M.	Als Lösungsmittel für Nitrozellulose dient eine Verbindung, die die Gruppe $R\diagup SO_2A$ enthält, wobei RSO_2 [illegible] Alphylsulfosäure und A ein Oxalkyl bedeutet.
Amerikan. Pat. 831 928	Béhal in Paris.	Ein Teil des Kampfers wird durch Borneol oder Isoborneol ersetzt.
Amerikan. Pat. [illegible]	[illegible] & [illegible] in Ludwigshafen.	Pyroxylin wird gelöst in einem Amidin von der Formel wobei R und X eine Wasserstoff[illegible] oder eine Alphyl- oder Arylgruppe und Y einmal ein Cl oder das andere Mal ein H Atom bedeutet.
Amerikan. Pat. 951 360 = Brit. 13 492 v. J. 1910	W. C. Lindsay in New York.	Pyroxylin wird in Benzylbenzoat gelöst.
Amerikan. Pat. 962 [illegible]	J. W. Aylsworth in East Orange (New Jersey).	Nitrozellulose wird mit einer halogenisierten Phenolverbindung oder deren Hydrate versetzt.
Amerikan. Pat. [illegible]	L. [illegible] in Mannheim.	Als Lösungsmittel für Nitrozellulose dienen organische Verbindungen, die die Gruppe oder enthalten.
Amerikan. Pat. [illegible]	Lindsay in New York.	Aethylenchlorhydrin ($CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot OH$) wird als Lösungsmittel für Nitrozellulose verwendet.
Amerikan. Pat. [illegible]	Lindsay in New York.	[illegible] dient als Kampferersatz.
Brit. Pat. [illegible] v. J. 1903	[illegible]	Als Kampferersatz finden die Destillate, die bei der Esterifizierung von Alkoholen mit Schwefelsäure gebildet werden, Verwendung.
Brit. Pat. [illegible] v. J. 1903	[illegible]	Der Nitrozellulose wird zur Zelluloiddarstellung [illegible] zugesetzt.

Digitized by Google

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Merkmal der Erfindung
Brit. Pat. 5260 v. J. 1904	J. Ortmann.	An Stelle des Kampfers dient eine Alkohol-Aetherlösung von Terpineol und einem Keton, insbesondere Aceton als Lösungsmittel für Pyroxylin.
Brit. Pat. 14431 v. J. 1904	Chem. Fabrik vorm. Weiler-ter Meer	Der Kampfer wird ersetzt durch Mono- oder Polyhalogenderivate [illegible] monoacidylierten Aminoverbindungen.
Brit. Pat. 2813 v. J. 190[illegible]	Chem. Fabrik vorm. Weiler-ter Meer	An Stelle der vorgenannten Verbindungen können auch die Acetylderivate halogenisierter aromatischer Amine benutzt werden, z. B. Chloracetanilid.
Brit. Pat. 16271 v. J. 1906	Chem. Fabrik vorm. Weiler-ter Meer	Zum Lösen der Nitrozellulose werden die Acidylderivate sekundärer aromatischer Amine verwendet, z. B. Methylacetanilid, Äthylacetanilid.
Brit. Pat. 12397 v. J. 1907	J. J. [illegible], L. F. [illegible] und Dr. E. Vignes	Gelatinierte Tetranitrozellulose mit 40—50% Wassergehalt werden mit 5% ätherischem Lavendelöl durchtränkt und mit einer Mischung von Eisessig, Äther von 65° Bé, Aceton, Amylacetat, Alkohol und einer Lösung [illegible] versetzt.
Brit. Pat. 14423 v. J. 1907	Rouxeville	Als Ersatzmittel für Kampfer wird das Polymerisationsprodukt aus Terpentinöl und Schwefelsäure angewendet.
Brit. Pat. 11314 v. J. 1899	O. Imray	1,8 Teile Nitrozellulose werden in 14 Teilen Eisessig gelöst und 5 Teile Gelatine zugesetzt.
Brit. Pat. 4162 v. J. 1908	[illegible] in Paris	Gelatine als Kampferersatz bei der Filmherstellung.
Brit. Pat. 14853 v. J. 1909	[illegible] in Southampton	Kampfer wird ganz oder teilweise durch Dinaphthylmethan ersetzt.
Brit. Pat. 14499 v. J. 1910	[illegible] in New York	Ein Teil des Kampfers wird ersetzt durch Dinaphthyldimethylmethan.
Schwed. Pat. 43130	du Pont de Nemours Powder Company in Wilmington (V. St. A.)	Zur Gelatinierung der Nitrozellulose benutzt man einen Aldehydalkohol und dessen [illegible]
Schweiz. Pat. 63584	Dr. H. Dreyfus in Basel.	Nitrozellulose wird in Tetrachloräthan gelöst, an Stelle dieser Verbindung kann auch ein Gemisch von Trichloräthan und Alkohol mit Gegenwart anderer chlorierter substituierter Acetylene oder ein Gemisch von Tetrachloräthan und Pentachloräthan angewendet werden.
Schweiz. Pat. 63593	Dr. H. Dreyfus in Basel	[illegible] wird mit einem esterifizierten Phenol behandelt, das keine freie Hydroxylgruppe am Kern enthält und [illegible] mit der Nitrozellulose mischbar.
Schweiz. Pat. 65057	Dr. H. Dreyfus in Basel.	An Stelle des Kampfers wird ein aromatischer Alkohol (Benzylalkohol, o-, m-, oder p-Chlorbenzylalkohol oder Gemische dieser) angewendet.
Französ. Pat. 419926	Société Industrielle de Celluloïd	Ein Teil des Kampfers wird durch Gelatine ersetzt, wobei diese in Wasser, Essigsäure oder Glyzerin gelöst wird.
Französ. Pat. 320133	[illegible]	Es wird ein Teil des Kampfers durch Glyzerin ersetzt, wobei zu dessen Lösung 6—10% Formaldehyd in alkoholischer Lösung zugegeben werden.
Französ. Pat. 322106	[illegible]	Kampfer wird durch halogenisierte [illegible] Öle ersetzt.
Französ. Pat. 339681	[illegible]	Der Nitrozellulose werden Kasein und Glyzerin zugesetzt.
Französ. Pat. 340206	Schmerber	Als Kampferersatz dient Methylacetanilid
Französ. Pat. 352854	Gillet in Isère.	Ein Teil des Kampfers wird durch Kolophonium oder eine harzartige Masse aus gleichen Teilen [illegible] ersetzt.
Französ. Pat. 291092	Compagnie parisienne de couleurs d'Aniline in Paris.	Kampfer wird ersetzt durch Alkylderivate der aromatischen Sulfosäuren, insbesondere von p-Toluolsulfonsäure, z. B. Toluolsulfamid, p-Toluolsulfäthylamid.
Französ. Pat. 406676	[illegible] in Dessau	Nitrozellulose wird mit Nitronaphthalin gelatiniert.
Französ. Pat. 372512	[illegible] in Seine-et-Oise	An Stelle des Kampfers verwendet man als Lösungsmittel ein Gemisch von Kolophonium und Naphthalin.
Französ. Pat. 374395	[illegible] in Haut Vienne	Nitrozellulose löst man in Zink-, Aluminium-, Bleioleat.
Französ. Zusatzpatent [illegible] zu 374395	[illegible] in Haut Vienne.	An Stelle der Oleate verwendet man die Salze [illegible] insbesondere Magnesium- und [illegible] an.
Französ. Pat. 382350	Gillet in Isère	Kampfer wird bei der Zelluloidherstellung ersetzt durch ein Gemisch, das aus [illegible] und Ricinusöl hergestellt ist.
Französ. Pat. 382270	Gillet in Isère	Das als Kampferersatz dienende Gemisch von Harz und Rizinusöl wird nach dem Verwendungszweck des Zelluloids in wechselndem Mischungsverhältnis bereitet.
Französ. Pat. 387021	[illegible] Products Co., Ltd.	Gelatine wird mit [illegible] oder Kasein [illegible] oder wasserfreiem Glyzerin oder im Gemisch beider [illegible] gelöst und dem [illegible] oder dgl. [illegible] Diese Emulsion wird [illegible] oder dgl. durchgeschüttelt.
Französ. Pat. 407815	[illegible] in Lyon.	An Stelle des Kampfers dienen zum Lösen von Pyroxylin oder dgl. die Aldehyde oder aromatischen Kohlenwasserstoffe z. B. Benzaldehyd und dessen [illegible] oder [illegible], ferner die Ketone der hydroaromatischen Kohlenwasserstoffe wie Cyclohexanon, Tetrahydrobenzylketon und die alkylierten Homologen, Tetrahydronaphthylketon und die Homologen.
Französ. Pat. 452192	[illegible] in Seine	Der Kampfer wird ersetzt durch Halogenderivate des Kampfers.
Französ. Pat. [illegible]	[illegible] in Seine	Als Kampferersatz dienen sehr große Mengen Rizinusöl, dem Stoffe wie Manol oder dgl. zugesetzt sind.

Digitized by Google

Deutſchlands auswärtiger Handel mit Kunſtſtoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B.

(Fortsetzung.)

Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Nach Türkei					
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	301	0 1	191	611
		Wert	23	27	16	59
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	366	646	133	75
		Wert	65	35	9	61
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	105	164	41	166
		Wert	6	12	6	16
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	12	20	6	6
		Wert	2	2	1	1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	65	37	735	193
		Wert	25	16	292	10
551b	Gummiwäsche	Dz.	60	91	66	101
		Wert	26	63	50	64
623	Künstliche Blumen	Dz.	83	19	39	29
		Wert	61	24	19	10
564	Künstliches Leder	Dz.	13	34	10	20
		Wert	2	10	1	1
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	6	—	3	6
		Wert	14	—	6	6
639a	Zellhorn	Dz.	5	6		
		Wert	3	6	38	66
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	69	61	14	66
		Wert	16	21		
640a	Films	Dz.	1	—		
		Wert	1	—	158	161
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	814	190	109	160
		Wert	13	100		
663	Lichtempfindliche (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	74	114	06	00
		Wert	05	42	29	01
679	Trockenplatten	Dz.	65	67	37	49
		Wert	16	12		16
	Kreta.					
	Eine Einfuhr oder Ausfuhr von Kunststoffen hat nicht stattgefunden.					
	Asien.					
	Japan					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Japan einschließlich der Erwerbungen auf dem asiatischen Festland und der Südhälfte von Sachalin (Karafuto)					
99	Kampfer	Dz.	[illegible]	11118	14486	11930
		Wert	2411	1016	5716	4066
394a	Künstliche Seide (Glanzstoff), ungezwirnt oder einmalig gezwirnt, ungefärbt	Dz.	4	—	—	—
		Wert	5	—	—	—
504	Wachstuch	Dz.	166	11	0	—
		Wert	02	4	2	—
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	1	1	—	1
		Wert	4	4	—	5
666	Perlmutterplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	103	196	100	96
		Wert	260	634	230	100
	Deutschland führte an Kunststoffen nach Japan aus					
560	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	661	661	175	67
		Wert	37	22	17	1
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	162	649	209	61
		Wert	90	143	130	100
653b	Sprechmaschinenplatten und walzen	Dz.	670	601	106	00
		Wert	102	092	100	[illegible]
351	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	606	703	643	160
		Wert	005	123	571	450
386	Künstliche Balsame	Dz.	64	19	28	60
		Wert	29	27	39	2
394	Künstliche Seide	Dz.	654	333	231	236
		Wert	266	330	203	220
504	Wachstuch	Dz.	28	29	36	66
		Wert	12	9	6	2
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	19	61		10
		Wert	5	19	2	0
505b	Gewebe, andere als grobe	Dz.	17	3	7	0
		Wert	8	1	3	1
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	2468	6099	1116	3081
		Wert	103	274	258	111
508b	— einfarbig bedruckt	Dz.	63	84	00	—
		Wert	4	4	7	—
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	837	620	637	616
		Wert	36	63	69	06
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	2	11	—	—
		Wert	2	12	—	—
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	9	64	—	1
		Wert	4	26	—	7
603	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	193	881	5	1
		Wert	113	406	20	1
639a	Zellhorn	Dz.	534	1659		
		Wert	233	634	7615	2501
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	56	64	996	1016
		Wert	66	28		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	67	—		
		Wert	3	—	61	11
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	35	23	37	31
		Wert	28	11		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	1316	2720	5291	7203
		Wert	[illegible]	84	106	10
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	—	7	19	6
		Wert		4	1	6
679	Trockenplatten	Dz.	22	12	87	21
		Wert		3	13	6
	China					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus China einschließlich der Mandschurei					
99	Kampfer	Dz.	66	183	119	1616
		Wert	66	45	34	156
	Deutschland führte an Kunststoffen nach China aus					
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	30	40	35	11
		Wert	20	30	21	6
653b	Sprechmaschinenplatten und walzen	Dz.	67	07	65	166
		Wert	65	31	27	90
351	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	60	29	66	16
		Wert	30	16	22	10
386	Künstliche Balsame	Dz.	12	5	14	30
		Wert	3	2	3	0
394	Künstliche Seide	Dz.	3	20	—	—
		Wert	4	25	—	—
504	Wachstuch	Dz.	240	104	39	71
		Wert	66	0	11	36
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	117	61	1	60
		Wert	19	5	1	6
505b	— andere als grobe	Dz.	26	9	3	
		Wert	8	2	2	0
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	0	2	2	
		Wert	5	1	2	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	406	445	041	246
		Wert	28	28	10	16
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	21	10	4	01
		Wert	2	2	0	2
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	64	10	10	160
		Wert	4	2	1	11
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum	Dz.	16	12	0	—
		Wert	5	3	1	—
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	50	90	6	6
		Wert	14	10	2	0
551b	Gummiwäsche	Dz.	—	8	—	—
		Wert	—	6	—	—
623	Künstliche Blumen	Dz.	3	3	1	1
		Wert	2	3	1	1
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	32	4	4	-
		Wert	15	2	6	—

Digitized by Google

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
639a	Zellhorn	Dz.	26	76		
		Wert	11	32	141	26
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	29	10	6	63
		Wert	10	6		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	2	—		
		Wert	10	—	21	16
641b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	43	38	16	11
		Wert	20	76		
653	Lichtempfindl. (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	27	33	11	11
		Wert	13	12	18	11
654	Trockenplatten	Dz.	36	21	26	16
		Wert	9	6	5	6

Hongkong.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Hongkong

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	9	1	11	60
		Wert	5	1	9	12
385	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	114	122	66	36
		Wert	37	43	25	13
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	1	—		
		Wert	10	—	6	5
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	6	5	2	1
		Wert	5	1		

Deutsches Schutzgebiet von Kiautschou.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Kiautschou

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	7	3	2	1
		Wert	2	1	1	0
588a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	30	48	11	103
		Wert	2	3	1	1
589	—, mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	71	—	—	
		Wert	4	—	—	0
654	Künstliches Leder	Dz.	7		—	—
		Wert	6	—		—
653	Lichtempfindl. (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	13	7	9	16
		Wert	5	3	4	7
654	Trockenplatten	Dz.	4	5	4	2
		Wert	1	2	1	1

Britisch-Indien.

Deutschland bezog an Kunststoffen aus Britisch-Indien, den Inseln Andamanen, Lakkadiven und Nikobaren, Belutschistan

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
98g	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	209	56	103	12
		Wert	8	6	6	1
623	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1621	1596	381	—
		Wert	67	95	25	—

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Britisch-Indien

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
99	Kampfer	Dz.	123	116	161	2
		Wert	87	66	63	1
2	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	179	78	77	8
		Wert	51	14	19	8
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	261	226	284	261
		Wert	85	98	119	116
381	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	94	73	106	66
		Wert	46	37	43	66
386	Künstliche Balsame	Dz.	22	26	46	9
		Wert	14	17	1	26
396	Künstliche Seide	Dz.	69	3	1	6
		Wert	79	4	1	1
504	Wachstuch	Dz.	636	505	262	16
		Wert	56	69	39	8
605a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	32	6	1	2
		Wert	9	1	1	1
605b	andere als grobe	Dz.	15	19	1	6
		Wert	17	6	0	1
621c	Wachstuch usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	220	170	165	36
		Wert	29	19	19	6

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
631b	Gummiwäsche	Dz.	18	25	61	
		Wert	9	17	22	37
523	Künstliche Blumen	Dz.	5	5	5	8
		Wert	9	4	4	6
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	63	3	23	69
		Wert	137	6	109	152
602	Waren aus Elfenbein-Nachahmungen davon	Dz.	16	6	16	19
		Wert	36	2	45	17
639a	Zellhorn	Dz.	21	28		
		Wert	8	1	14	16
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	13	5	8	6
		Wert	4	2		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	2	—		
		Wert	2	—	69	261
641b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	495	450	86	196
		Wert	271	240		
650b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	175	701	2006	1194
		Wert	10	15	43	76
653	Lichtempfindl. (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	17	16	14	25
		Wert	5	5	5	9
654	Trockenplatten	Dz.	6	4	16	16
		Wert	1	1	3	3

Aden, Bahrein usw.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Aden (mit Ausnahme von Sokotra) und übrigen britischen Arabien, Bahrein, Kamaran, Kuria-Muria, Perim:

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	3	2	—	—
		Wert	1	1	—	—

Britisch-Malakka usw.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den britischen Ansiedelungen an der Straße von Malakka (Straits Settlements: Malakka, Penang, Singapur usw.), die britischen Schutzgebiete auf der malaiischen Halbinsel, die Keeling-(Kokos-)Inseln, Britisch-Borneo, Labuan und Sarawak

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	6	5	1	—
		Wert	6	4	1	—
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	69	67	56	21
		Wert	31	35	14	11
621c	Wachstuch usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	432	129	96	11
		Wert	46	12	9	16
641b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	68	63	26	21
		Wert	1	68	25	16

Ceylon und die Malediven

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Ceylon und den Malediven

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
217	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	3	7	12	—
		Wert	2	5	7	—
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	30	62	17	34
		Wert	16	19	24	23

Französisch-Indien

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den französischen Besitzungen und Schutzgebieten in Vorder- und Hinterindien: Chandernagor, Karikal, Mahé, Pondichéry, Yanaon, Annam, Cambodja, Cochinchina und Tonkin

Stat. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	—	—	15	11
		Wert	—	—	5	

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Korea.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Korea					
317	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	5	4	—	—
		Wert	1		—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	—	185	—	9
		Wert	—	17	—	2
639a	Zellhorn	Dz.	10	32	40	
		Wert	4	13	17	3
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.		4	9	—
		Wert	—	2	4	
	Niederländisch Indien.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus den niederländischen Besitzungen im Indischen Ozean usw. mit Einschluß der unabhängigen Gebiete auf den niederländischen Inseln, nämlich Borneo-Gruppe ohne Britisch-Borneo, Celebes-Gruppe, die Molukken mit den Amboinas, der nordwestliche Teil von Neuguinea, die Südwest-(Serawaty-)Inseln, Sumatra-Gruppe mit Banka, Billiton und Riouw, die Sunda-Inseln Java und Madura, kleine Sunda-Inseln zwischen Bali und Timor (beide einschließlich — von letzterem die westliche Hälfte —)					
98e	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	5	50	12	—
		Wert	0	5	1	—
373	Klebstoff und Zubereitungen daraus nicht zum Genusse	Dz.	133	37	—	—
		Wert	8	2	—	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Niederländisch Indien					
317	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	427	447	126	34
		Wert	150	131	78	44
253d	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	119	427	228	244
		Wert	32	160	33	44
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	13	12	19	20
		Wert	22	21	25	21
386	Künstliche Balsame	Dz.	9	6	21	8
		Wert	1	3	5	4
504	Wachstuch	Dz.	42	80	43	17
		Wert	12	18	12	4
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	96	60	78	42
		Wert	16	10	13	11
505b	— andere als grobe	Dz.	9	6	3	4
		Wert	2	3	3	1
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	20	2	2	4
		Wert	3	0	0	1
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	17	10	2	21
		Wert	2	1	0	1
510	Tapeten, Läufer usw. aus Linoleum	Dz.	10	2	14	2
		Wert	2	0	2	0
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	267	174	239	298
		Wert	48	26	44	31
521b	Gummimäntel	Dz.	13	5	3	—
		Wert	5	7	1	—
523	Künstliche Blumen	Dz.	5	4	4	2
		Wert	5	5	4	4
640a	Films	Dz.	3	6		
		Wert	11	21	311	152
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	322	221	167	114
		Wert	250	176		
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	50	33	19	43
		Wert	43	18	9	4
664	Trockenplatten	Dz.	74	58	31	44
		Wert	17	13	12	4

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Persien.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Persien					
640a	Films	Dz.	1			
		Wert	3	—	2	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	2	2	1	—
		Wert		1		
	Philippinen.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den Philippinen mit Suluinseln, Guam					
317	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	13	12	7	6
		Wert	5	7	4	2
253d	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	3	14	26	12
		Wert	1	5	10	8
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	4	8	4	8
		Wert	11	16		6
386	Künstliche Balsame	Dz.	8	4	6	4
		Wert	3	3	7	1
523	Künstliche Blumen	Dz.	5	13	1	6
		Wert	4	14	6	16
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	34	20	29	31
		Wert	46	19	38	4
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photographisches Papier	Dz.	4		3	1
		Wert	1	0	2	1
	Siam.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Siam					
317	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	3	5	2	4
		Wert	1	2	1	1
253d	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	73	11	61	11
		Wert	14	6	25	6
354	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	42	49	22	3
		Wert	12	17	14	38
386	Künstliche Balsame	Dz.	2	3	6	2
		Wert	2	1	1	1
504	Wachstuch	Dz.	11	15	19	1
		Wert	3	2	4	0
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	16	10	14	7
		Wert	[illegible]	6	14	[illegible]
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photogr. Papier	Dz.	6	6	9	11
		Wert	4	3	3	
664	Trockenplatten	Dz.	3	—	2	3
		Wert	1	—	1	1
	Portugiesische Besitzungen usw.					
	Portugiesische Besitzungen (Macao, Stadt und Gebiet Daman, Insel Diu, Stadt und Gebiet Goa, östlicher Teil von Timor), Afghanistan, Arabien (soweit nicht bei Türkei, Ägypten und Aden eingerechnet), Maskat (Oman usw.)					
	Eine Einfuhr oder Ausfuhr von Kunststoffen hat nicht stattgefunden					
	Afrika					
	Abessinien					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Abessinien					
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	19	4	—	9
		Wert	4	1	—	2
505b	— andere als grobe	Dz.	—	6	11	—
		Wert	—	1	2	
521a	Wachstuch usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	1	2	1	1
		Wert	0	2	0	0
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	—	—		
		Wert	—	—	—	11
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	3	1	—	8
		Wert	2	1		

Digitized by Google

Referate.

Die Herstellung von Ballonstoffen in Europa (India Rubber World 52 S. 619, 1915.) Für lenkbare Luftschiffe müssen die Ballonstoffe gasdicht sein und außerdem eine beträchtliche Zerreißfestigkeit aufweisen. Man verwendet sogenannte doublierte Baumwollstoffe, deren Lagen durch Kautschukschichten zusammengeklebt werden. Solche Stoffe wiegen 220—340 g pro Quadratmeter und die Zerreißfestigkeit beträgt 1400—1500 kg per laufenden Meter bei Stoffen von 0,3 mm Dicke. Am geeignetsten für die Ballonstoffweberei werden ägyptische und ostindische Baumwolle angesehen und englische, böhmische und Elsässer Gewebe werden bevorzugt. Die Gewebedicke schwankt zwischen 0,085 und 0,037 mm. Die Faserlänge beträgt 20—30 mm. Die Fäden müssen gleichmäßig versponnen, vollkommen rund und durchgängig von gleicher Dicke sein. Für Kette und Schuß wird dieselbe Nummer und dasselbe Gewicht von Fäden verwendet. Vor der Gummierung müssen die Stoffe sorgfältig gewaschen, getrocknet und geglättet werden. Nach der Gummierung trocknen sie an einem nicht zu trockenen oder auch nicht zu feuchten Orte. Im folgenden werden im Original von sechs verschiedenen Ballonstoffen verschiedener Verwendungsart Quadratmetergewicht, Fadenzahl pro qcm, Zerreißfestigkeit und Preis pro Quadratmeter angegeben. Die Färbung der Ballonstoffe dient als Schutz der Gummierung vor Licht und ultravioletten Strahlen. Chromgelb und Anilingelb absorbieren ultraviolette Strahlen und werden daher zur Ballonstoffärberei verwendet. Da nun aber Chromgelb als Bleiverbindung bei der Vulkanisation schädlich wird, so wird die gefärbte Gewebeschicht mit unvulkanisiertem Kautschuk auf den Stoff aufgeklebt, während die beiden anderen Stofflagen mit vulkanisiertem Kautschuk verbunden werden. Metallisierte Stoffe sind solche, die mit einer dünnen Metallschicht bedeckt sind. Der Stoff wird mit dem Spreader mit einer Gummilösung bedeckt, auf die dann Aluminiumpulver geblasen wird. Nach dem Kalandrieren drückt es sich fest auf den Stoff. Aluminium wird wegen der Billigkeit und seiner Beständigkeit gegen Luft und Feuchtigkeit wegen gewählt. Aluminium schützt zu dem den Ballon vor Wärme- und ultravioletten Strahlen. Als Kautschuk kommen die besten Parasorten zur Verwendung. Para entrefina, Serambi, Negro heads sowie afrikanische Sorten sind nicht geeignet. Gut geräucherte Plantagen Sheets und Peruvian Balls können bis zu 25 Proz. der Gummierung Verwendung finden, jedoch bedürfen sie zur Vulkanisation einer größeren Schwefelmenge. Mischungen sind im Original angegeben, ebenso sind Angaben über das Mischen gemacht. Die Kautschukmischungen werden in Toluol oder Benzin gelöst. Die Benzinlösungen müssen trocken und sauber sein. Der Siedepunkt darf nicht unter 70° C liegen und nicht höher als 100° C. Der über 100° C siedende Anteil darf 3 Proz. nicht übersteigen. Im folgenden werden dann noch Angaben über das Streichen des Stoffes mit der Gummilösung gemacht.

Faktis und ihre Analyse (India Rubber World 52 S. 652, 1915.) Faktis können mit Kautschuk im Verhältnis 1 : 1 und selbst mehr vermischt werden, ohne daß die elastischen Eigenschaften des Kautschuks wesentlich geändert werden; dagegen wird die Bruchlast des Kautschuks herabgesetzt. Faktis, die kein Mineralöl und Wachs enthalten und deren Dichte 0,98—1,020 beträgt, können in schwimmende Ware Verwendung finden. Weiße Faktis entstehen bei der Reaktion von Schwefelchlorür und Oelen, braune bei der Reaktion zwischen Oelen und Schwefel. Auch geblasene Oele finden Verwendung. Der normale Schwefelgehalt von weißen Faktis übersteigt nicht 6—7 Proz., während braune Faktis 15—20 Proz. Schwefel enthalten. Faktis werden von Kautschuklösungsmitteln nicht gelöst, sondern nur aufgequollen. Durch alkoholisches Alkali werden sie in Glyzerin und Fettsäure gespalten. Die normale Zusammensetzung von Faktis ist 1. Nichtvulkanisiertes fettes Oel, 2. freier Schwefel, und 3. vulkanisiertes Oel. [illegible] Mischungen von Paraffin und Schwefel, die erst dem Oel vor der Vulkanisation zugesetzt werden. Die Faktis bilden im allgemeinen keine homogenen Substanzen, der und zur Analyse muß ein Durchschnittsmuster von einem Teil verwendet werden, das dann noch auf dem Teller [illegible] homogenisiert wird. 2 g Substanz werden dann im Soxhletapparat 10 Stunden mit Aceton extrahiert und der Extrakt wird dann bei 105° getrocknet. Es enthält nichtvulkanisiertes Oel, nicht verseifbare Substanzen und freien Schwefel. Die Gegenwart von Paraffin macht sich schon durch das Auskristallisieren aus dem Azeton bemerkbar. Mineralöle geben dem Azetonextrakt Fluoreszenz. Zur Schwefelbestimmung im Extrakt kann eine der gebräuchlichen Schwefelbestimmungsmethoden verwendet werden. Zur Ermittelung des unverseifbaren Anteils des Extrakts wird dieser mit 40 ccm normaler alkoholischer Kalilauge behandelt. Der Alkohol wird dann vertrieben und die wäßrige Lösung des Rückstandes wird mit Aether oder Petroläther ausgeschüttelt. In manchen Fällen kann man die alkoholische Lauge direkt mit Wasser verdünnen und die Lösung mit Petroläther ausschütteln. Nach Entfernung des unverseifbaren Anteils und des freien Schwefels verbleiben die unvulkanisierten Oele. Im extrahierten Faktismaterial wird der Gehalt an gebundenem Schwefel und Chlor nach dem Verfahren von Henriques oder Pontio bestimmt. Der Gesamtschwefel wird nach einem der für vulkanisierten Kautschuk gebräuchlichen Verfahren bestimmt. Die Feuchtigkeit wird durch Trocknen bei 60° C ermittelt. Freie Säure bestimmt man, indem man Faktis mit heißem Wasser wäscht und die Waschwässer titriert. Allgemein läßt sich sagen, daß die beste Faktissorte den geringsten Gehalt an unvulkanisiertem Oele zeigt, da solcher die Lebensdauer des Kautschuks herabsetzt. Mineralöle sind weniger gefährlich und Paraffin vollkommen neutral. Die Aschenmenge soll 1 Proz. nicht wesentlich übersteigen und es soll mehr Magnesia als Kalk anwesend sein. Magnesia bildet, bei Gegenwart von wenig Oel, ein nicht zerfließendes Oxychlorid. Hygroskopische Stoffe verursachen beim Lagern der Faktis Zersetzung. Der Gehalt an Schwefel und Chlor zusammen soll 20 Proz. nicht übersteigen. Der [illegible] acetonlöslichen Anteil soll bis etwa 2 Proz. betragen.

A. [illegible] Ueber die Herstellung gleichmäßigen Plantagenkautschuks (Gummizeitung 29, 1214—1250, 1915.) In der vorliegenden Arbeit untersucht der Verfasser, welche Gesichtspunkte bei der Herstellung von Plantagenkautschuk zu berücksichtigen sind, um zu einem gleichmäßigen Materiale zu gelangen. Die Verschiedenheit der Methoden zum Ansäuern des Kautschukmilchsaftes hat auf die Qualität der erzielten Produkte keinen nachweisbaren Einfluß. Dagegen zeigt der Wasserzusatz zum Latex schon merklichen Unterschied, so daß ein Verdünnen des Latex förderlich ist, da es vermieden ist, wo die hinzugefügte Menge Wasser, wie in den Anpflanzungen selber, nicht genau kontrolliert werden kann. In den Aufbereitungsanstalten selbst kann besonders bei Herstellung dünner Sheets eine Verdünnung von 1 : 1 sehr wohl empfohlen werden. Bezüglich der Verwendung von Koagulationsmitteln bei Herstellung kann gezeigt werden, daß, falls das Minimum an Säure, d. h. die zur Durchführung der Koagulation gerade notwendige Menge angewandt wird, es ziemlich gleichgültig ist, welches Koagulationsmittel Verwendung findet. Erst bei größeren Dosen tritt in der Qualität des erzielten Kautschuks ein bemerkenswerter Unterschied auf. Je mehr Säure, desto schlechter das Produkt. Hierbei spielt auch die Verteilung des Koagulationsmittels im Latex eine Rolle. Stark verdünnte Säure läßt sich viel gleichmäßiger verteilen als eine konzentrierte. Ungleichmäßige Verteilung des Koagulationsmittels im Latex bedingt eine Ungleichmäßigkeit des Produkts. Von wesentlichem Einfluß auf die Qualität des Kautschuks scheint auch die Zeit zu sein, die zwischen der Koagulation und der Weiterverarbeitung des Koagulum liegt. Die Stärke des Kautschuks nimmt [illegible] mit der Zeit, die zwischen Koagulation und dem Walzen verstrichen ist. Durch wiederholte Behandlung durch Walzen bei der Bereitung von Crepe wird der Nerv des Kautschuks beeinträchtigt. Von der Anwendung von Vakuumtrocknern oder ähnlichen Einrichtungen muß abgeraten werden, da die Qualität unter allen Umständen mehr oder minder stark zurückgeht. Man wird sich mit dem Trocknen in gewöhnlicher Luft oder in Räucherkammern abfinden müssen. Das Trocknen in Räucherkammern liefert immer ein besseres Produkt als wie das Trocknen an frischer Luft. Auch die Zeit, die zwischen der Herstellung der Crepe und dem Aufhängen in den Räucherkammern liegt, übt einen Einfluß aus. Von der Dauer der Räucherung läßt sich sagen, daß je länger das Räuchern dauerte, desto besser wurde die Qualität des Kautschuks bis zu einer gewissen Grenze. Von wesentlichem Einfluß ist immer die Trocken- und Räuchertemperatur. Nach den Versuchen des Verfassers ging mit dem Steigen der Temperatur eine Verbesserung Hand in Hand bis zu einem gewissen Maximum von 55° C, danach geht die Qualität rapid zurück.

Th. Scheppert. Verhinderung der schädlichen Wirkungen der ultravioletten Strahlen auf Ballonstoffe (Gummizeitung 29, 1250, 1915.) Gewisse Verbindungen des Cumarins haben die Eigenschaft, ultraviolette Strahlen zu absorbieren. Verfasser stellte Versuche mit Anstrichen mit Lösungen von β-Methyl-[illegible]-oxy-cumarin, Dimethyl-amino-β-methyl-cumarin und β-Methyl-oxy-cumarin an und konnte feststellen, daß die ultravioletten Strahlen durch die betreffenden Cumarinverbindungen absorbiert wurden und somit keine schädigenden Einflüsse ausüben konnten. Diese Verbindungen können daher auch zum Anstrich von Ballonstoffen angewendet werden, zumal der Ballonstoff nur eine geringe Gewichtszunahme erfährt. Ferner kann die Farbe der Ballons oft beliebig sein, so daß man ihm eine Färbung geben kann, die den Ballon möglichst wenig von der Umgebung abhebt. Die Cumarinverbindungen sind im allgemeinen farblos, so daß die Farbe des Ballonstoffs nicht geändert wird.

Pneumatikdefekte (Gummizeitung 29, 1234, 1915.)

W. P. Jorissen. **Die Darstellung von vulkanisiertem Kautschuk im Jahre 1856 von Jan van Geuns in Haarlem** (Gummizeitung 29, 1296, 1915.)

Verbesserte Gummivulkanisierformen (Gummizeitung 29, 129[illegible] bis 129[illegible], 1915.)

Patent-Bericht.

Belagstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

D. R. P. Nr. 286714 [illegible] 17. IV. [illegible] S. H. Golding in Chicago. Dachbedeckung aus dem Aussehen eines Schindel- oder Schieferdaches oder dergl. Ein fortlaufendes Muster wird auf die Grundschicht einer Dachbedeckung wie Pappe oder einem anderen biegsamen Materiale aufgebracht und zwar ist mindestens eine Fläche dieser Grundschicht mit Klebstoff versehen, so daß das Muster daran haften bleibt und sich der Schicht anschmiegt. Die Klebstoffschicht verleiht der Bedeckung vorzugsweise Wasserdichtheit, und zu diesem Zwecke wird ein Asphalt- oder Erdpechstoff gewählt. Die Musterschablone kann aus Papier oder aus einem anderen schmiegsamen Stoff bestehen, der an der Klebstofffläche

Digitized by Google

haften bleibt. Das Imprägnierungsmittel kann entweder gewöhnlicher feiner Kies, Glimmer, Ziegelsteinmehl, Schiefer oder eine andere Gesteinsart sein. Da die von dem darüber liegenden Material bedeckte Fläche weitaus größer ist als die von der Schablone des Musters bedeckte, so bestimmt der erstere die Grundfarbe der Dachbedeckung. Die Schablone selbst wird vorzugsweise auf eine Rolle aufgebracht und während der Bedruckung des Grundstoffes mit der Klebedecke auch auf den Grundstoff aufgedrückt. Wenn beispielsweise die Schablone aus Papier besteht, so ist sie infolge der verhältnismäßig dünnen Umrißlinien des Musters ziemlich schwach, und es wäre sehr schwierig, diese Schablone von Hand aus dem Grunde abzuheben. Zu diesem Zwecke wird die Schablone zusammen mit einer unter ihr liegenden Papierschicht auf eine Rolle aufgewunden, und in der Abwicklung des Musters wird diese zur Verstärkung der schwachen Schablone dienende Papierschicht selbsttätig von der Schablone getrennt. Diese Trennung wird dadurch herbeigeführt, daß die unterliegende stärkende Papierschicht dazu benutzt wird, durch die Abwicklung die Walze, welche Schablone und Papier schleift, in Drehung zu versetzen, so daß nach der Aufbringung des Musters an der Abwicklung der stärkenden Papierschicht oder einer anderen Schicht anliegt. Auf diese Weise legt sich die Musterschablone vollständig glatt auf das Grundmaterial der Dachbedeckung auf. S.

D. R. P. 28.714 Kl. 8m vom 3. II. 1914. Fedor Schmidt in Basel. Verfahren zum Beschweren von Seide. Es sind verschiedene Verfahren bekannt, nach denen im Beschwerungsprozeß die Seide abwechselnd mit Chlorzinn und mit Natriumphosphatbädern und darauf mit einem Natriumsilikatbad behandelt wird. Hierbei dauert jede Behandlung mit einem Phosphat- oder Silikatbad 30 bis 60 Minuten, und da meistens ziemlich hohe Beschwerungen verlangt werden, so kann man als sicher gelten drei Phosphat- und eine Silikatbehandlung annehmen und sagen, daß also 3 bis 4 Stunden lang die Seide der Behandlung unterzogen wird, die bei einer Temperatur bis zu [illegible] stattfindet. Es wurde nun gefunden, daß beim Beschweren der Seide gemäß dem oben erwähnten Verfahren ein Fortschritt erreicht wird, wenn die verwendeten Alkaliphosphat- und Alkalisilikatbäder in Form von Schaumbädern verwendet werden und hierbei die Schaumbildung dadurch stattfindet, daß dem Alkaliphosphat- bzw. Alkalisilikatbad Seidenabkochungen, Spinnereikokons, Seidenbastwasser, Serizin, Knochenmehl, Agar-Agar oder Harz, das durch Verkochen von Seidenabkochungen oder Seidenabfällen entstehende Wasser oder andere Stoffe zugesetzt werden, die infolge Verseifung bzw. Bestandteile, die sich während des Prozesses frei werdende Alkali schaumbildend zu wirken und das Zurückwerfen der Seide bzw. das Auflösen des wieder auf die Seidenfaser gebrachten Zinns zu hemmen vermögen. Es ist allerdings schon vorgeschlagen worden, Seide mit einer einzigen Seifenschaumbehandlung zu entbasten und zu färben und zugleich während dieses Vorganges ein Beschwerungsmittel wie Chlorzinn oder Tannin, mittels der Schaumbäder auf die Seidenfaser zu bringen. Diese Arbeitsweise hat sich indessen als unausführbar erwiesen, weil es unmöglich ist, Chlorzinn oder Tannin mittels eines Seifenansatzes in Schaumform zu bringen, weshalb auch bei vorliegendem Verfahren die Behandlung mit Chlorzinn wie bisher unter Anwendung eines flüssigen Bades ausgeführt wird. Die Ausführung des Verfahrens kann z. B. wie folgt stattfinden: Abgekochte Seidenstränge, welche soeben aus dem Chlorzinnbade und dem darauf folgenden Waschen kommen, werden so angeordnet, daß sie gekreuzt auf Stäbe oder über Haspel gehängt und diese werden in einen geeigneten Bottich oder Kessel so eingesetzt, daß die Stäbe oder Haspel miteinander jeder um seine Achse gedreht werden können. Über dem Boden dieses Bottichs oder Kessels ist eine Dampfschlange angeordnet, die in eine beispielsweise 10 cm hohe Phosphatlösung von ungefähr [illegible] ° Bé eintaucht, in welche etwa 20 g Seidenabkochungen auf 1 l Bad enthaltendes Säckchen eingelegt worden ist. Diese Lösung wird mittels der Dampfschlange erhitzt, bis ein Schaum steigt und die Seide überdeckt, und dieser Schaum wird je nach der Seide ½, 1, 2, 3, 4 oder mehr Minuten über der Seide gehalten. Um die Auflagestellen zu ändern, werden die Stäbe oder Haspel während der Schaumbehandlung zwei- bis dreimal ganz wenig gedreht. Nachher wird die Dampfzufuhr abgesperrt, der Schaum fällt und die Seide wird gewaschen und geht zurück ins Chlorzinnbad. Jedesmal, wenn sie von diesem herkommt, wiederholt sich dieselbe Operation des Phosphatschaumbades. Die Seide erhält so beispielsweise ein Chlorzinnbad, darauf ein Phosphatschaumbad, wieder ein Chlorzinnbad und darauf wieder ein Phosphatschaumbad, wieder ein Chlorzinnbad und darauf ein Phosphatschaumbad, immer mit einer Waschung nach jedem Bade. Und darauf erhält sie ein Silikatschaumbad. Bei dieser Arbeitsweise wurde beispielsweise die Seide in den drei Phosphatschaumbädern je [illegible] zusammen 15 Minuten, und in dem einen Silikatschaumbad [illegible] Minuten, also im ganzen [illegible] bis 8 Minuten zu behandeln, ohne wesentlich bewegt zu sein, dagegen nach alter Arbeitsweise würde sie dreimal 30 Minuten Phosphatbad und 60 Minuten in einem Silikatbad, also im ganzen 150 Minuten enthalten müssen, und wobei diese 150 Minuten auf und ab und hin und her gezogen werden oder die Flüssigkeit durch die Seide mit Druck gespritzt werden. Demgegenüber ergibt sich das folgende Schaumverfahren einen Wert, welche weniger Raum, weniger Lauge, glänzende, gleichmäßigere [illegible] die Färbung besser im Winden, auch wird an Arbeit, Raum und Apparaten gespart. S.

D. R. P. 280 184 Kl. 8k vom 3. VII. 1913. Zus. z. D. R. P. 281 023. Hermann [illegible] in Elberfeld. Verfahren, um Baumwolle oder Baumwollgewebe einen seidenähnlichen Glanz zu geben. Im Hauptpatent 281 023 ist beschrieben, daß bei Verwendung von Chlorcalcium- und Chlorammoniumlösungen durch Kalandern bei Temperaturen von 115 bis 210° ein dauerhafter Seidenglanz erzielt wird. Es hat sich nun gezeigt, daß auch andere Salzlösungen dieselbe Wirkung ausüben können. Die allgemeine Wirkung ist dadurch erklärlich, daß beim Einführen der mit Salzlösungen imprägnierten Gewebe zunächst durch die Hitze der Kalander beim Verdunsten des Lösungswassers eine Ausscheidung der Salze in äußerst feinen Kristallen eintritt, die teilweise Imprägnierungen in den Baumwollfasern hervorrufen und so Reflexionsebenen bilden. Bei weiterer heißer Kalandrierung werden diese Kristalle zertrümmert und dadurch eine weitere Veränderung der Faseroberfläche hervorgerufen, und die veränderte Oberfläche und der damit verbundene Seidenglanz der Faser bleibt dann auch bestehen, wenn das Gewebe mit Wasser und auch heißem Wasser behandelt wird. Es können z. B. angewendet werden Natriumsulfat, Chlorkalium, Natriumacetat usw. Statt Salze zu nehmen, kann man jede kristallisierbare Substanz anwenden, z. B. auch organische Säuren oder deren Salze. Selbstverständlich wird man solche Salze auswählen müssen, die bei der großen Hitze nicht schädigend auf die pflanzliche Faser des Gewebes einwirken können. Es würde z. B. Natriumbisulfat wegen der eintretenden Karbonisation und ferner auch oxydierend wirkende Körper wegen der eintretenden Oxycellulosebildung nicht verwendet werden können. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

Österreichisches Patent Nr. 66162. [illegible] Gesellschaft m. b. H. in Köln. Verfahren zur Herstellung gerbender Stoffe. 1 Molekül Formaldehyd wird mit 2 Molekülen einer 1- oder 2-Oxynaphthalinmonosulfosäure in wässeriger oder schwach saurer Lösung unter Vermeidung höherer Temperaturen, vorzugsweise bei gewöhnlicher Temperatur kondensiert. Auf 2 Moleküle 1- oder 2-Oxynaphthalinmonosulfosäure werden auch mehr als 1 Molekül Formaldehyd, zweckmäßig 2 Moleküle angewendet. Statt der Oxynaphthalinmonosulfosäure kann auch eine heteronukleare 1- oder 2-Aminonaphthalinmonosulfosäure oder ein Salz einer solchen Säure angewendet werden. S.

Österreichisches Patent Nr. 66004. Heberlein & Co. in Wattwyl, Schweiz. Verfahren zur Erzeugung gemusterter Effekte auf Baumwollgeweben. Bei dem Verfahren, konzentrierte Schwefelsäure auf das Gewebe aufzudrucken und nach der Einwirkung auszuwaschen oder eine Reserve aufzudrucken, durch konzentrierte Schwefelsäure einzunehmen und auszuwaschen, wird merzerisiertes Baumwollgewebe bzw. Gewebe aus merzerisierter Baumwolle und Schwefelsäure von über [illegible] ° Bé verwendet. S.

Österreichisches Patent Nr. 66175. Dipl.-Ing. F. Hiller in Kassel. Verfahren zur Herstellung von Holztränkungsmitteln. Die Lösung eines Pilzgiftes, z. B. Dinitrokresol, wird in der Wärme mit einem Kolloid im Solzustand vermischt, z. B. durch Ausfällen von Aluminiumsulfat gebildetes Tonerdehydrat, so daß sich nach der eigenen Trocknung das Kolloid im Holz als Gel abscheidet und in seiner großen Oberfläche das Pilzgift festhält und seine Auslaugung durch Verstopfung der Poren verhindert. S.

Österreichisches Patent Nr. 65638. [illegible] in Stuttgart. Mischmaschine mit Knetwerken. Zwischen den Stirnflächen der Knetarme d der bekannten Knetmischmaschine und den Trogwänden f g sind Zwischenräume 1, 2 vorgesehen, zweckmäßig in [illegible]förmiger Gestalt. Das bei jeder Knetarmumdrehung gegen die Seitenwände des Troges gepreßte Mischgut wird hier einer gründlichen Mischwirkung unterworfen. Die Kurven der Zwischenräume bewirkt, daß das Mischgut am Umfang des Kneters in deren Enden ständig abwandert, von den Knetern erfaßt wird und mit dem übrigen Mischgut wieder vereinigt wird. H.

Schweizerisches Patent Nr. [illegible]. Gebr. Schwald in Basel. Zum Beschweren von Seide verwendbares Alkaliphosphatbad. Die Erfindung betrifft ein zum Beschweren von Seide verwendbares Alkaliphosphatbad, das einen Stoff mit verseifbaren Bestandteilen enthält, wie z. B. Seidenabkochungen, Spinnereikokons, Seidenbastwasser, Sericin, Gelatine, Knochenmehl, Agar-Agar, Eiweißstoffe oder ein anderes Harz, durch Verkochen von Seidenkokons oder Seidenabfällen mit Wasser erhaltene Flüssigkeit usw. Ein solches Alkaliphosphatbad besteht z. B. aus einer Natriumphosphatlösung von [illegible] ° Bé, die auf 1 l Lösung etwa 200 g Seidenabkochungen enthält. Letztere können z. B. in ein Säckchen eingeschlossen sein. Ein solches Alkaliphosphatbad hat den Vorteil, daß es ohne weiteren Zusatz durch einfaches Aufkochen in Schaumform gebracht werden kann, wodurch die Behandlungsdauer mit dem Phosphatbad wesentlich abgekürzt werden kann, z. B. von wie bisher 40–60 Minuten auf 5–6 Minuten. S.

Digitized by Google

Schweizerisches Patent Nr. 70417. John Schmid in Basel. Entbastungsbad für Seide und Seidenabfälle. Das Entbasten von Seide und Seidenabfällen durch [illegible] Seifenwasser oder mit Dampf erzeugtem Seifenschaum ist bekannt. Hierfür ist der Prozentsatz Seife beträchtlich, so bei der Seifenwasserbehandlung 40 Proz., bei der Seifenschaumbehandlung 20—30 Proz. vom Gewicht der behandelten Seide oder Seidenabfälle. Die Menge der angewendeten Seife kann nicht geändert werden, ohne daß die Güte der Abkochung nachläßt. Die angewendete Seife muß sehr gut sein und ist daher teuer. Verschiedene Stoffe, die versucht worden sind, um die Seife teilweise zu ersetzen, sind entweder geradezu schädlich oder zu teuer. Immer wieder mußte man bei guter Seife bleiben. Doch bleibt immer der Wunsch, ein billigeres Mittel als Seife zu finden, und das daneben das zu findende Mittel möglichst die bei der Seife beobachtete Alkalität nicht mildern, im Gegenteil womöglich [illegible]. Ein solches Mittel wurde nun in den öligen Seidenraupenchrysaliden (-puppen) und ebenso chrysalidenhaltigen Seidenabfällen gefunden. Die Erfindung betrifft daher ein Entbastungsbad für Seide und Seidenabfälle, bei welchem die bisher gebrauchte Seife teilweise und zwar bis zur Hälfte durch Seidenraupenchrysaliden oder seidenraupenchrysalidenhaltige Seidenabfälle ersetzt ist. Es kann z. B. ein wirksames, in derselben Form oder als Seifenschaum verwendbares Entbastungsbad erhalten werden, wenn man da, wo bisher 100 kg Seife gebraucht wurden, fortan nur ungefähr 50—60 kg Seife und ungefähr 50—40 kg Chrysaliden oder Spinnrestkokons verwendet. S.

Schweizerisches Patent Nr. 70[illegible]. Gebr. Schmid in Basel. Metallchloridhaltiges Seidenbeschwerungsbad. Man beschwert heute die Seide meistens in der Weise, daß man sie wiederholt oder abwechselnd mit Chlorzinn- oder Chlorzinn- und Alkaliphosphatbädern und schließlich mit einem Alkalisilikatbad behandelt. Es wurde nun gefunden, daß man mittels dieses Verfahrens eine größere und regelmäßigere Beschwerung der Seide als bisher erzielen kann, wenn das zur Anwendung gelangende metallchloridhaltige Beschwerungsbad Seide und Chrysaliden (Seidenraupenpuppen) aufgelöst enthält. Die in dem metallchloridhaltigen Seidenbeschwerungsbade aufgelöste Seide kann vorteilhaft in Form von Seidenabfällen, die gegebenenfalls schon, wie z. B. Spinnrestkokons, ganz oder teilweise chrysalidenhaltig sind, aufgelöst worden sein. Die neuen Seidenbeschwerungsbäder lassen sich verwenden sowohl für den Fall, daß die damit abwechselnden Phosphatbäder in flüssiger Form, als für denjenigen, wo sie in Schaumform zur Verwendung gelangen. S.

Amerikanisches Patent Nr. 1[illegible]. H. [illegible] in Crefeld und R. [illegible] in Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung eines Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd. Formaldehyd und Phenol werden erhitzt, bis ein flüssiges Zwischenprodukt gebildet ist. Dies Zwischenprodukt wird mit Benzylchlorid gemischt, bis eine plastische, teigförmige Masse entsteht, dann wird erhitzt, bis das Endprodukt erhalten ist. Nach der Bildung eines unlöslichen Zwischenproduktes kann mit Wasser gewaschen werden. Ferner kann zu der mit Benzylchlorid erhaltenen plastischen Masse Kautschuk, Schwefel oder Füllstoff zugesetzt werden. S.

Künstliche Gespinstfasern. (Patentklasse 29).

Schweizerisches Patent Nr. 70121. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von glänzenden Fäden aus Viskose mittels Mineralsäuren. Es wurde gefunden, daß man Viskose mit gutem Erfolg verspinnen kann, wenn man nach folgendem Verfahren arbeitet: Viskose, die wenigstens 4 Tage bei 15—20° C sich selbst überlassen geblieben und filtriert worden ist, preßt man durch Spinndüsen hindurch und führt die erhaltenen Fäden durch ein zimmertemperaturwarmes Bad einer höchstens 10%igen Mineralsäure. Die Dauer des Durchganges des Viskosefadens durch das Bad wählt man möglichst kurz, wickelt dann den Faden auf Spulen, wäscht mit warmem Wasser, trocknet unter Spannung und entschwefelt. Zweckmäßig kann man als Fällmittel etwa 20° C warme 10%ige Schwefelsäure verwenden. Die Dauer des Durchganges des Viskosefadens durch das Bad kann vorteilhaft dadurch bestimmt werden, daß man den Faden auf eine Länge von z. B. nur 3 cm durch dieses Bad hindurchzieht. Der Faden kann während des Aufwickelns auf die Spulen oder erst nachher mit warmem Wasser gewaschen werden. Man kann unter der gewöhnlichen üblichen Abzugsgeschwindigkeit, die etwa 40 m beträgt, arbeiten. Anstatt 10%iger Schwefelsäure kann man auch eine entsprechende Lösung einer anderen Mineralsäure äquivalenter Konzentration verwenden. Man erhält glänzende Fäden guter Beschaffenheit aus Viskose unter Anwendung eines lediglich aus Säure oder jedenfalls [illegible] Salzen bestehenden Fällbades. Die angegebenen Konzentrationen und Temperaturen der Säure ist dem Alter der verwendeten Viskose angepaßt, d. h., da es sich hier um gelagerte Viskose handelt, ist die Konzentration der Säure verhältnismäßig gering und die Temperatur der Säure entsprechend niedrig. S.

Schweizerisches Patent Nr. [illegible]0132. [illegible] in Rheydt, Joh. Anton Lindemann in Rheydt. Verfahren zum Bleichen von [illegible] für die Papierindustrie sowie von [illegible] Verbandwatte und [illegible] in [illegible] Form. Der [illegible] Bleichlösung werden die [illegible] Bestandteile in der [illegible], z. B. [illegible] Malz oder Malzpräparate [illegible] zugesetzt. S.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. P. 2[illegible] Kl. 39b vom 27. XI. 1916 [illegible] am 30. IX. 1915. **Dr. Arthur Eichengrün in Berlin-Grunewald. Verfahren zur Herstellung eines harten plastischen Materials aus azetonlöslicher Azetylzellulose.** Als Ersatz des Hartgummis, insbesondere für gedrehte, gefräste, gestanzte und geschliffene Gegenstände, war bis jetzt in vielen Fällen nicht möglich, weil die hohe Brennbarkeit des Zelluloids insbesondere bei der Verwendung in elektrischen Platten, Stäben, Köpfen, also bei Verwendung größerer Gewichtsmengen dieses feuergefährlichen Materials die allgemeine Anwendbarkeit desselben wesentlich erschwerte. Ein Ersatz des feuergefährlichen Zelluloids aus Nitrozellulose durch [illegible] brennbarem Material aus Zelluloseazetat ist bis jetzt nicht in den Handel gekommen, obgleich eine ganze Reihe von Patenten auf ein derartiges Material genommen worden sind, weil die aus Zelluloseazetat hergestellten zelluloidartigen Massen in ihren Eigenschaften nicht mit Zelluloid und allem nicht mit den harten Zelluloidqualitäten übereinstimmten, welche an Stelle von Hartgummi verwandt werden. Der Grund hierfür liegt darin, daß Nitrozellulose mit Kampfer schon in sehr geringen Mengen schon eine starke Lösung eingeht, so daß sie sich schon mit 30 bis 50 Proz. Kampfer bei Gegenwart von Alkohol gelatinieren läßt und sofort nach dem Verdunsten des Alkohols harte, vollkommen bearbeitungsfähige Massen bildet. Dies ist bei dem Zelluloseazetat nicht möglich, weil diesem das Gelatinierungsvermögen sowohl mit Kampfer wie mit Kampferersatzmitteln vollkommen fehlt, so daß zur Herstellung plastischer Massen relativ große Mengen von hochsiedenden Kampferersatzmitteln angewandt werden müssen, um ein homogenes Produkt zu erzeugen, welches dann infolge des ungünstigen Verhältnisses zwischen der Menge des Erweichungsmittels und des Azetylzelluloid nicht hartgummiartig, sondern weich [illegible] wird. Seit einiger Zeit sind nun neue Azetylzellulosen bekannt geworden, welche sich von den Zelluloseazetaten, den sogenannten chloroformlöslichen Azetylzellulosen dadurch unterscheiden, daß sie sich auch in Azeton lösen. Solche Azetate werden beispielsweise nach dem Patent 252 706 dargestellt und sind als Zellulosehydroazetate zu betrachten. Auch diese azetonlöslichen Azetate zeigen wohl das Verhalten der Nitrozellulose gegenüber Kampfer und Kampferersatzmitteln. Sie lösen sich wohl in einem Gemisch von Kampfer und Alkohol auch gelatinieren als beim Erwärmen mit einem solchen Gemisch oder auch einem Gemisch von Alkohol mit Kampferersatzmitteln. Behandelt man das Zellulosehydroazetat mit Kampferersatzmitteln, d. h. hochsiedenden Lösungsmitteln allein, so tritt in der Kälte bzw. in der Wärme eine mehr oder weniger vollständige Lösung des Azetats ein. Es entstehen jedoch hierbei, da stets große Mengen des Kampferersatzmittels benötigt werden, keine harten, sondern teigartige bzw. dickflüssige Massen. Nimmt man die Operation in Gegenwart von Alkohol vor, so wird die Bildung homogener Massen im direkten Gegensatz zu dem analogen Vorgang bei der Nitrozellulose nicht nur nicht gefördert, sondern wesentlich verzögert bzw. vollkommen verhindert, da der Alkohol als Fällungsmittel auf die Azetylzellulose wirkt und eine aus der Lösung in einem Kampferersatzmittel wieder ausfällt. Versetzt man beispielsweise eine Lösung von 10 Teilen Azetylzellulose in 15 Teilen Salizylsäuremethylester mit der gleichen Gewichtsmenge Alkohol, so scheidet sich die Azetylzellulose wieder als bröcklige Masse ab. Noch ungünstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn man solch geringe Mengen Kampferersatzmittel anwendet, wie sie zur Erzielung harter Massen notwendig sind, also beispielsweise nur 30 oder 40 Proz. In dieser Menge Kampferersatzmittel löst sich Azetylzellulose an sich überhaupt nicht gleichmäßig auf, es bleibt sich als nur ein Gemisch von gelöster und ungelöster Azetylzellulose und bei Zusatz von Alkohol wird auch die gelöste Azetylzellulose wieder vollkommen ausgeschieden. Es wurde nun die überraschende Beobachtung gemacht, daß man auch aus Zellulosehydroazetaten bei Gegenwart so geringer Mengen Kampferersatzmittel, wie sie zur Erzeugung hartgummiartiger Endprodukte notwendig sind, gelatinierte und leicht verarbeitungsfähige Massen in der Art des gelatinierten Nitrozellulose darstellen kann, wenn man sehr geringe Mengen Alkohol anwendet und das Gemisch längere Zeit unter Erwärmung ständig bearbeitet. Es ist hierbei unnötig, die Erwärmung durch Zufuhr äußerer Wärme herbeizuführen, sie tritt bei dem Knetprozeß spontan ein, doch wird die Reaktion durch Zuführung von Wärme erheblich beschleunigt. Das Wesentliche des Verfahrens besteht in der Verwendung auch geringen Mengen von Alkohol, da durch dieselben schon eine Verteilung des Kampferersatzmittels in der ganzen Azetatmenge und eine vollkommene Benetzung des außerordentlich voluminösen Azetats eintritt. Auch bei diesem Verfahren tritt allerdings eine Lösung in der Art der Nitrozelluloselösung in Alkoholkampfer nicht ein, denn in diesem Gemisch löst sich auch unter vorstehenden Bedingungen die Azetylzellulose nicht, ebensowenig wie in einem Gemisch von Alkohol und einem Kampferersatzmittel gebräuchlichen nicht [illegible] Produkten, wie beispielsweise Phenolphosphorsäureester. Es müssen vielmehr als Kampferersatzmittel wirkliche Lösungsmittel der Azetylzellulose, und zwar entweder hochsiedende Flüssigkeiten, wie beispielsweise Azetessigester oder feste Produkte, welche im geschmolzenen Zustande Lösungsvermögen besitzen, wie beispielsweise Methylazetanilid, oder Mischungen derselben benutzt werden, und zwar in Mengen, welche

Digitized by Google

im allgemeinen wesentlich unter denjenigen der angewandten Acetylcellulose liegen. Außer diesen eigentlichen Lösungsmitteln können naturgemäß nichtlösende Kampferersatzmittel oder Füllmaterialien, Farbstoffe usw. beigemischt werden. An Stelle von Alkohol können auch andere, in der Kälte die acetonlösliche Acetylcellulose nicht lösende Flüssigkeiten oder Flüssigkeitsgemische angewendet werden. Beispiel 1: 10 kg in reinem Aceton löslicher Acetylcellulose werden mit einer Lösung von 1 kg Methylacetanilid in 4,5 kg Methylalkohol übergossen und so lange gut durchgemischt, bis eine gleichmäßige Befeuchtung des Acetats erreicht ist. Irgendwelche Veränderung tritt hierbei nicht ein, die Acetylcellulose saugt die gesamte Flüssigkeitsmenge vollkommen auf. Bringt man dann die Masse in einen Knetapparat, welcher auf 40° erwärmt ist und knetet etwa ½ Stunde, so sintert die Masse mehr und mehr zusammen, die Acetatkörner verschwinden, und es bildet sich bei fortgesetztem Durchkneten eine vollkommen homogene, durchscheinende, teigartige Masse, welche beim Herausnehmen aus dem Knetapparat und nach dem Erkalten erstarrt und dann sofort zu Platten ausgewalzt werden kann. Beispiel 2: 5 kg einer in verdünntem Aceton löslichen Acetylhydrocellulose werden im Knetapparat mit 5 kg Alkohol übergossen und gut durchmischt. Nachdem das Acetat gleichmäßig durchfeuchtet ist, werden 3,5 kg Acetessigester in kleinen Portionen hinzugefügt und so lange geknetet, bis eine vollkommen homogene Masse entstanden ist. Die nach dem Austrocknen der Knetmassen erhaltenen Materialien zeigen vollkommen das Aussehen von Hartgummi und von hartem Zelluloid; der notwendige Trocknungsgrad wird in sehr kurzer Zeit erhalten, da ja nur geringe Mengen von flüchtigen Flüssigkeiten angewendet werden. Die Leichtigkeit, mit welcher dieses Resultat erreicht wird, ist um so überraschender, als bei Anwendung größerer Mengen von Alkohol oder ähnlich wirkenden Nichtlösungsmitteln die Bildung einer homogenen Masse überhaupt nicht erfolgt und auch die chloroformlösliche Acetylcellulose des Zellulosetriacetats nach dem vorliegenden Verfahren sich nicht verarbeiten läßt, sondern vollkommen unverändert bleibt. Auch im Vergleich zur Nitrocellulose ist das Verfahren überraschend, denn Nitrocellulose läßt sich bei Gegenwart von Kampfer und Alkohol in jedem beliebigen Verhältnis auch bei Anwendung eines Ueberschusses gelatinieren und gibt andererseits mit Kampferersatzstoffen und flüchtigen Nichtlösungsmitteln keine brauchbaren Resultate. Sch.

Wirtschaftliche Rundschau.

Aus der Linoleumindustrie. Erst jetzt ist in der Oeffentlichkeit bekannt geworden, daß die Rheinischen Linoleumwerke Bedburg schon vor einiger Zeit aus der Linoleum-Konvention ausgeschieden sind. Der Grund des Austrittes der Fabrik Bedburg liegt nicht, wie man hier oder da von interessierter Seite Glauben machen möchte, in dem nicht erfüllten Verlangen Bedburgs nach höheren Preisen, sondern es kommen dafür interne Meinungsverschiedenheiten mit der Konvention in Betracht. Das Bedburger Unternehmen legte seine Haltung der Händlerschaft gegenüber nach seinem Austritt aus dem Verband mit folgenden Worten dar: „Aenderung unserer Stellung zu den Händlervereinen beabsichtigen wir nicht. Wir werden bei Achtung unserer Interessen durch die Vereine die mit unserer Zustimmung getroffenen Beschlüsse über den Verkauf von Linoleum-Restsorten auch weiterhin schützen." Das bedeutet, daß Bedburg die Mindestverkaufspreise und den Schutz der Händlervereine aufrecht erhält. Die Konvention der deutschen Linoleumfabriken besteht bis dahin unverändert weiter; sie läuft aber bekanntlich Ende des Jahres ab. Bestimmte Beschlüsse über die eventuelle Erneuerung, die zunächst für ein Jahr beabsichtigt ist, sind noch nicht gefaßt. Es ist anzunehmen, daß der Erneuerung durch das Ausscheiden Bedburgs keine Schwierigkeiten entstehen werden, vorausgesetzt, daß dieses Werk seine prinzipielle Haltung gegenüber der Konvention auch weiterhin beibehält. Eine andere Frage ist, ob nicht sonstige Schwierigkeiten der Konventions-Verlängerung im Wege stehen werden. Die Linoleum-Industrie arbeitet augenblicklich unter recht schwierigen Verhältnissen, die sich einmal aus der Beschaffung der Rohmaterialien, dann aus der Gestaltung des Absatzes erklären. Die Rohmaterialien sind teilweise beschlagnahmt, teilweise im Preise außerordentlich gestiegen. Einige große Linoleumfabriken, die über erhebliche Bestände an Leinöl verfügten, haben diese abgestoßen und den Betrieb eingestellt, weil ihnen der aus dem Leinölverkauf erzielte Gewinn vorteilhafter erschien als die Fortsetzung der Produktion. Dieser Wegfall eines Teiles der Produktion trug zur Verbesserung des Verhältnisses zwischen Angebot und Nachfrage bei. Im allgemeinen kann man sagen, daß die bedeutenden Lager der Rohmaterialien, Halbfabrikaten und fertigen Fabrikaten die Ueberwindung der schwierigen Verhältnisse erträglich gestaltet haben. Der Absatz leidet hauptsächlich unter dem Darniederliegen des Baugewerbes; er hat in der Hauptsache aus diesem Grunde gegen früher nachgelassen, obwohl Linoleum im Laufe des letzten Jahres in erhöhtem Maße für Zwecke verwendet wurde, für die es früher kaum in Betracht kam, und für Brand-Sohlen und zum Teil auch für Lauf-Sohlen in der Schuhfabrikation. Die Verwendung für diese Zwecke soll sich angeblich bewähren, so daß es vorteilhaft erscheint, die Versuche im Hinblick auf die enorme Verteuerung des Leders fortzusetzen. Die Linoleumfabriken waren aus den geschilderten Gründen genötigt, Preiserhöhungen für ihre Fabrikate vorzunehmen. (Frankf. Ztg.)

Technische Notizen.

Ablaugen der Sulfitzellstoffabriken. Die Ablaugen der Sulfitzellstoffabriken enthalten Substanzen, die eine bessere Verwertung möglich erscheinen lassen, wie beispielsweise als Farb- und Düngemittel, insbesondere aber als Binde-(Klebe-)mittel, auch als Futtermittel. Doch haben die verschiedenen Versuche zu befriedigenden Ergebnissen bisher nicht geführt. Nach Mitscherlich, der besonderen Wert auf die Verwendung als Binde- (Klebe-) und Verdickungsmittel legte, haben sich Müller, Strehlenert, Lennox Code mit dem Problem befaßt und ersterer wies 20 bis 25 % Gerbstoffe (Ligninsulfosäuren) in denselben nach, die aber, entgegen den Behauptungen Stiasnys (der gute Ergebnisse erzielt haben will), nahezu keine gerbende Wirkung äußern.

Die Ablaugen der Sulfitzellstoffgewinnung zeichnen sich in erster Linie durch ihre Wohlfeilheit aus und werden mitunter selbst umsonst von Fabriken abgegeben, nur um sich ihrer zu entledigen. Das Ablassen in Flußläufe und selbst in das Meer ist zwar angesichts der großen Verdünnung, die sie erfahren, nicht bedenklich, aber die Einwände seitens der Anrainer und der Wasserinteressenten sind häufig und führen oft zu langwierigen Prozessen. Lennox Code hat nachgewiesen, daß keine Schädigung der Fischzucht stattgefunden habe, sondern vielmehr eine Vermehrung der Fische, wie sich aus den größeren Fangresultaten ergab.

Die Ablauge kann als Brikettierungsmittel des [illegible] und des Kohlengruses verwendet werden. In Italien, das Kohlengrus aus England bezieht, sollen Fabriken errichtet werden, die mit Hilfe der Sulfitablauge brikettieren und so das Heizmaterial für die italienischen Kriegsschiffe liefern. Ihre Verwendung als Brikettierungsmittel verdankt die Ablauge ihrem Gehalt an Kolloiden, den Harzen, Wachsen und Hydraten usw., denen die Eigenschaft der Bindefähigkeit zukommt. Sie hat allerdings den Nachteil, daß sie sehr hygroskopisch ist; ihre Wasseranziehungskraft ist sehr groß.

Als Staubbindemittel hat sie verschiedentlich Anwendung gefunden; sächsische Städte, z. B. Wurzen, haben Besprengungsversuche gemacht und ganz gute Resultate damit erzielt. Zunächst wird die Staub- und Schmutzschicht von der Straße beseitigt und dann mittels Wassersprengwagens die Lauge aufgetragen. In wenigen Stunden bildet sich ein dem Asphalt nicht unähnlicher Ueberzug, der den besonderen Vorzug hat, daß er staubfrei ist, ein Vorteil für Automobile und Räder, Motorwagen usw. Die verdünnte Ablauge greift Kautschuk, Gummi usw. nicht an. Bedenken können allerdings wegen der in ihr enthaltenen schwefligen Säure erhoben werden, da diese den Pflanzenwuchs schädigen kann. Bei Regen tritt Schlammbildung ein, aber nach eingetretener Trocknung bildet sich wieder ein ähnlicher Ueberzug wie vordem. Auch Schuhwerk und Eisenteile der Wagen werden von der Lauge nicht angegriffen.

Die Verwendung als Bindemittel (durch Erhitzen verdickt) hat bisher nicht durchzudringen vermocht, obwohl gerade Mitscherlich sich eingehend damit befaßt und auch eine Anzahl von Patenten erworben hat. Professor Rohland berichtet weiter („Zentralblatt für die österreichisch-ungarische Papierindustrie, 1915) über die Verwendungsmöglichkeit zur Verflüssigung der Tone und beim Gießen von Glasschmelzhäfen und Steingut. Die Tone und auch Kaoline besitzen im lufttrockenen Zustande gewissermaßen im latenten Stadium dieselben Stoffe, die sie in Berührung mit Wasser ausbilden: die Hydroxyde des Siliziums, Aluminiums und Eisens und organische Stoffe. Diese sind die Urheber ihrer Plastizität, des Bindevermögens, der Schwindung und ihrer Adsorptionsfähigkeit gegenüber Farbstoffen usw. Es ist klar, daß durch Zusatz von Kolloiden der Plastizitätsgrad erhöht wird, da Kolloidalität und Plastizität in engstem Zusammenhange miteinander stehen; dies geschieht auch durch Zusatz von Ablauge, die ja die oben genannten Kolloide enthält. Man sollte vielleicht die Tone mit der Ablauge „faulen", d. h. länger in kühlen und feuchten Kellern lagern lassen, um die Wirkung der zugesetzten Kolloide zu erhöhen. („Neueste Erfind. u. Erfahr." Wien.)

Der Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Berlin beabsichtigt die Gründung eines **Ausschusses zur Ermittlung von Ersatzstoffen** für solche Stoffe, die nicht in genügendem Maße vorhanden sind. Dieser Ausschuß soll Untersuchungen anstellen, auch Geldmittel zur Unterstützung bewilligen.

Künstliche Harze. Die seit einiger Zeit hergestellten Kondensate dienen, wie man weiß, den verschiedensten Zwecken und bilden einen Ersatz für Knochen, Horn, Elfenbein, Zelluloid, Bernstein, Kasein (Galalith), Ebonit und Hartgummi. Sie sind in allen Temperaturen unschmelzbar, erweichen sich auch nicht nennenswert oder brennen gar wie Gummi oder Zelluloid. Werden sie an der Luft auf Temperaturen über 300° C erhitzt, so verkohlen sie oder verbrennen langsam ohne helle Flamme. In allen gewöhnlichen Lösungsmitteln sind sie unlöslich. Benzin, Alkohol, Ammoniak, Waschsoda und Säuren üben keinerlei Einfluß auf sie aus.

Nach einem Bericht des „Scientific American" sind neuerdings in der industriellen Abteilung der Universität Lawrence im Staate Kansas Versuche angestellt worden, die nicht allein die Herstellungsmethoden der synthetischen Harze um neue bereichern, sondern auch in den letzteren selbst große Veränderungen und Unterschiede hervorbringen.

Nach dem älteren oder neuen Verfahren werden die Harze sehr einfach hergestellt, indem man Karbolsäure und Formaldehyd mit

Digitized by Google

einer dritten Substanz, die als Kondensationsmittel zur Beschleunigung der Harzbildung dient, zusammenkocht. Nachher mußten die Harze von dem Wasser erst getrennt werden. Das Kondensierungsmittel mußte ausgewaschen, die Harze wurden getrocknet und später zum Zwecke des Formens erwärmt. Die Härte des fertigen Produktes wird durch Erhitzen, gewöhnlich unter Druck auf Temperaturen über [illegible]°C erzielt. — Nach dem neuen trockenen (wasserfreien) Verfahren arbeitet man Formin und Phenol (Karbolsäure) in trockenem Zustande zusammen. Das Wasser wie auch das [illegible] Kondensierungsmittel fallen bei dieser Methode der Harzbildung gänzlich weg. Das Harz hat zunächst die Gestalt einer schönen goldgelben Flüssigkeit und wird unter geeigneter Behandlung zu einer festen, schönen, Bernstein sehr ähnlichen Masse. (Das zur Fabrikation [illegible] Formin, dargestellt aus Formaldehyd und Ammoniak, ist unter dem Namen „Urotropin" als [illegible] bekannt. In der organischen Chemie führt es den Namen Hexamethylentetramin; es ist eine weiße durchsichtige Substanz von süßlichem, sehr leise [illegible] Geschmack, die dem Kochsalz ähnelt und auch gesalzenen Fischen [illegible].) Die abgewogenen Rohmaterialien Phenol und Formin werden in eine Reagenzflasche gefüllt und vorsichtig erwärmt, bald schmelzen sie zu einer goldgelben Flüssigkeit zusammen, die nach [illegible] in die Formen gegossen wird. Die gefüllten Formen gelangen in einen [illegible] Ofen, in dem sie zum Zwecke der Erhärtung ohne Druck weiter erhitzt werden.

Die Vorzüge dieser neuen Methode liegen auf der Hand: die Arbeit wird bedeutend dadurch vereinfacht und abgekürzt, daß kein auszuwaschendes Wasser oder Kondensationsmittel vorhanden ist; auch der bei dem bisherigen Formaldehydverfahren unausstehliche, ja unerträgliche Gestank, fällt in Fortfall. Nach vollständiger Erwärmung in den Formen ist das flüssige Harz erstarrt, und die Formen sind dann ganz ausgefüllt. Das Harz wird nun herausgenommen und ist jetzt so weich, daß es sich beliebig biegen oder drehen läßt. Die plastischen, nunmehr in ihre endgültige Gestalt gebogenen Stücke bringt man wieder in den Ofen und setzt sie dort mehrere Tage einer ziemlich schwachen Wärme aus. Schließlich ist das durchsichtige gelbe Material härter als Silber, Gold oder Nickel, Marmor oder Elfenbein. Seine Zugfestigkeit ist außerordentlich hoch. So vermag ein Harzstab von 2½ cm Durchmesser drei Tonnen Kraft zu tragen. Der Glanz des Harzes ist höher als der des Bernsteins oder eines anderen Naturharzes, und das Lichtbrechungsvermögen stärker als das des „Kronglases". Im Gegensatz zu den durch das Naßverfahren hergestellten synthetischen Harzen sind die neuen Produkte bemerkenswert farbecht. Auch direkte Sonnenbestrahlung schadet ihnen nicht, während die älteren Produkte sich schnell in der Sonne röteten.

Die fertig gehärteten Harzgegenstände werden auf flachen Horizontalrädern abgeschliffen und poliert; hierbei wird feiner Schmirgel, Karborundum oder Tripel, und ganz zuletzt ein gewöhnliches Polierrad angewendet. Wird aber das Formen mit genügender Sorgfalt ausgeführt, so ist das Schleifen und Polieren überflüssig, wenn nicht eine vollkommen glatte Fläche und sehr hoher Glanz gewünscht wird. — Bezüglich der Farben können diese synthetischen Harze mit den natürlichen wie Bernstein oder auch mit Jet, Harzgummi usw. sehr wohl konkurrieren. Man kann sie auf mannigfachste Weise färben, von blaßgelb oder weiß bis zu einem transparenten Schwarz von großer Tiefe und schönem Glanz. Bei der Verarbeitung zu Schmucksachen wie Perlen, kommt den Harzen ihr großes Lichtbrechungsvermögen zustatten, das sie schöner erscheinen läßt als den schönsten Bernstein.

Sehr ausgedehnt sind die Anwendungsmöglichkeiten für diese Harze in der Technik. Man bedient sich ihrer auch als Bindemittel und Klebstoff, und da sie unlöslich und unschmelzbar sind, sind sie von hohem Werte für Heißwasserpumpenventile, für Ventilscheiben, die einer Temperatur von 340°C im Trockenen widerstehen, für Dampfrohrdichtungen und Ventile für Säurepumpen, sowie für Pumpengründe jeder Art. Aus Kombinationen dieser Harze mit geeigneten Füllern läßt sich eine unendliche Zahl verschiedener Artikel fertigen. Zu diesen gehören: isolierte Klemmscheiben von sehr gleichmäßigem Gewicht, dünnste Bretter aus Sägespänen und Holzabfall, [illegible] Achsenlager im Maschinenbau der Baumwoll-, Woll- und Seidenindustrien, die nicht geölt werden dürfen, oder [illegible] Achsenlager ohne Wärme. Ebenso Schaltbretter, Isoliergriffe für Hitze und Elektrizität, sowie andere Isolierteile jeder erdenklichen Art. Alles dies wird zu Preisen produziert, die günstig mit denen der gegenwärtig im Handel befindlichen weniger befriedigenden Artikel konkurrieren können. Sehr schöne, transparente und undurchsichtige Henkel werden für Teewärmer, Kaffeemaschinen, Samowars usw. hergestellt, bei welchen sich Stärke und Sicherheit mit wärmeisolierender Fähigkeit einen müssen.

Wenn die Harze noch in ihrem löslichen Anfangszustande sind, lassen sie sich in Alkohol, Azeton und Benzol lösen und liefern dann gutes Anstrichmaterial, Lacke und Firnisse. Nach dem Erhitzen sind diese Schichten fast unangreifbar für Dämpfe, Säuren, Lösemittel, Salze oder Chemikalien, die leicht Metalle angreifen. Für Messinggegenstände wie Betten, Vasen, Automobilkandelaber und Autolampen bildet eine derartige Lackschicht sicheren Schutz gegen Anlaufen, da die Lackhaut undurchdringlich und unzerstörbar ist. Man kann solche lackierten Flaschen in heißem und selbst in kochendem Wasser liegen lassen, ohne daß sie an Glanz verlieren. Ein mit Hilfe dieser Harze hergestellter Anstrich bildet den bestmöglichen Schutz für Metallflächen, welche zersetzenden Einflüssen ausgesetzt sind. Gewöhnliche Anstriche, die den beschleunigten zersetzenden Proben nicht zwölf Stunden lang standhielten, Anstriche aus synthetischen Harzen waren angeblich nach hundert Stunden noch vollständig intakt.

Diese Lacke und Firnisse sollen die besten Imprägnierungsflüssigkeiten für elektrische Zwecke ergeben. Pappkartons, die mit den Lacken überzogen werden, sind undurchdringlich für flüssige Fette und Oele, wie auch für Benzin und Gasolin.

(Se[illegible] Ztg.)

Um **Kunstseide**, die sich beim Vernähen als Kette aufschiebt, haltbar zu machen, wird in der Leipziger Monatsschrift für Textilindustrie 1915 S. 15 empfohlen, mit Gelatine oder gutem Leim, dem man, um das Steifwerden zu verhüten, die halbe Menge Monopolseife zugibt, zu schlichten. S.

Patentlisten.

Anmeldungen. **Deutschland**

[illegible] L. 41 303 u. 43 341. Verfahren zum Leimen und Imprägnieren von Papier, Pappe, Gewebe und ähnlichen Stoffen mittels Tierleim, Gelatine und ähnlichen Stoffen. — Alfred Lutz, Seehof, Post Teltow. — 2. VII. 15.

8 a. M. 55 313. Verfahren zur Herstellung von Dauermustern auf veredeltem Samt. — Walther Matzner, Wien. — 15. I. 13. (Oesterreich 20. I. 12.)

22 h. C. 25 403. Herstellung von Spirituslöslichen Politur-, Lederdeckfarben-, Isolierungsmitteln, Lacken und Imprägnierungsmitteln, Tier- und Pflanzenveredlungsmitteln. — Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim a. M. — 16. VII. 14.

28 a. D. 30 714. Verfahren zur Herstellung von durch Unterlagen verstärkten Kautschukplatten zwecks Gewinnung von Kunstleder u. dgl. — Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. — 14. IV. 14.

29 b. H. 66 416. Verfahren zur Herstellung von als Ersatzstoffe für Flachs, Hanf und Jute verwendbaren Fasern aus Cyperus Papyrus L. Zus. z. Anm. H. 65 116. — Dr. Paul Henning, Berlin. — 29. VI. 14.

39 a. J. 17 132. Mundstück für Formpressen zum Formen plastischer Massen. — Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Co., Harburg a. d. Elbe. — 3. XII. 14.

39 a. K. 59 565. Vorrichtung zum [illegible] von Rohhaut[illegible]. — Th. L. A. Kunze, Hannover. — 2. XII. 13.

22 h. C. 25 021. Lacke aus Polymerisationsprodukten organischer Vinylester. Zus. z. Anm. C. 21 824. — Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — 7. V. 15.

55 f. K. 58 712. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder, Dichtungsmaterial und ähnlichen Erzeugnissen. — Johannes Kläusl, Basel, Schweiz. — 29. IV. 14.

55 f. U. [illegible]. Verfahren zum Durchsichtig-, Luft- und Wasserdichtmachen von Papier unter Benutzung von Oel, Harz, Wachs und Alkohol. Zus. z. Pat. 285 975. — Heinrich O[illegible], Berlin-Schöneberg. — 1. IX. 15.

[illegible] M. 58 80[illegible]. Verfahren zur Herstellung eines Bindfadens aus Baumwollabfällen. — Mech. Bindfadenfabrik Rudolf [illegible], Memmingen (Bayern). — 2. VIII. 15.

Erteilungen.

76 c. 286 423. Verfahren zur Herstellung von Papiergarn aus Papierstreifen. — Georg Liddecke, Oberlahnstein. — 14. IV. 13.

12 e. 289 106. Verfahren zur Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten unter Druck mit nachfolgender Regenerierung der Absorptionsflüssigkeit durch Druckentlastung. — Gesellschaft für Linde's Eismaschinen Akt.-Ges., Höllriegelskreuth b. München. — 29. III. 14.

39 b. 288 968. Verfahren zur Herstellung eines Kautschukersatzstoffes. — Dr. Hugo Kunst, Wien. — 3. VI. 14. (Oesterreich 14. X. 13.)

39 b. 287 844. Wasserundurchlässiger Ueberzug auf Zündschnüren, Verbandmitteln, Geweben usw. als Ersatz für C[illegible]. — Dr. J. Mayer, Berlin-Lichterfelde, und Fr. J. Landsberger, Berlin. — 8. X. 14.

63 e. 290 114. Flickplatten und Vulkanisierapparat für Reifenmäntel. — Henry James Doughty, Edgewood, Providence, Rhode Island, V. St. A. — 30. VI. 14. (V. St. Amerika 30. VI. 13.)

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Richard Escales in München. — Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Inseratenteil: [illegible] in München-Obermenzing. Druck von Kastner & Callwey, kgl. Hofbuchdruckerei in München.

Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Kunstseide und anderen Kunstfasern, von vulkanisiertem, devulkanisiertem (wiedergewonnenem) und künstlichem Kautschuk, Guttapercha usw. sowie Ersatzstoffen, von Zellhorn (Zelluloid) und ähnlichen Zellstofferzeugnissen, von künstlichem Leder und Ledertuchen (Linoleum), von Kunstharzen, Kasein-Erzeugnissen usw.

mit Unterstützung von Dr. **Paul Alexander** (Berlin), Dr. L. H. **Baekeland** (Yonkers, N. Y.), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. **Ludwig Berend** (Wiesbaden), Dozent Dr. **Ernst Berl** (Tubize), Professor **Max Bottler** (Würzburg), Professor Dr. **E. Bronnert** (Dornach i. E.), Dr. **Rudolf Ditmar** (Graz), Dozent Dr. **Karl Dieterich** (Helfenberg-Dresden), Dr. **Arthur Eichengrün** (Berlin), Dr. H. **Fuchs** (Berlin), Oberingenieur M. **Gerstmeyer** (Berlin), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Harries** (Kiel), Professor Dr. **Alois Herzog** (Sorau), Direktor **Julius Hübner** (Manchester), Chefchemiker H. **Jentgen** (Pilkau i. B.), Professor Dr. A. **Junghahn** (Berlin), Regierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Pest), **Arthur D. Little** (Boston, Mass.), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Professor Dr. W. **Massot** (Krefeld), Dr. **Kurt Pinst** (Spandau), Professor Dr. **Carl G. Schwalbe** (Darmstadt), Dr. **Hermann Stadlinger** (Chemnitz), Professor Dr. **Wilhelm Suida** (Wien), Regierungsrat Dr. **Karl Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Frankfurt a. M.), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), **Edward C. Worden** (Milburn, N. J.) und anderen Sonderfachleuten

herausgegeben von Dr. **Richard Escales**, (München)

15. Dezember 1915	Diese Zeitschrift erscheint monatlich ... Bezugspreis jährlich für Deutschland und Oesterreich-Ungarn M. 20.—, Ausland M. 22.—, einz. Hefte 90 Pf. Anzeigenpreis 40 Pfg. für die ... Petitzeile. Zusendungen für die Schriftleitung an Dr. Escales, München O. 8, Trogerstr. 15, für Bezug sowie für Anzeigen an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 2, Paul Heyse-Str. 26.	5. Jahrgang Nr. 24

(Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Originalbeiträge vor.)

Ueber Cumaronharze.

Von Professor Max Bottler, Würzburg

(Nachdruck verboten.)

In neuerer Zeit war man bestrebt, verschiedene natürliche Harze durch Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens in mancher Beziehung zu ersetzen. Im Handel kommen zurzeit sogenannte „Cumaronharze" vor, die im allgemeinen durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Rohbenzole erzeugt werden. Die Verfahren zur Erzeugung dieser Kunstharze sind gesetzlich geschützt. „Cumaron" ist bekanntlich eine den Benzolkohlenwasserstoffen (besonders dem Pseudocumol) sehr ähnliche neutrale Verbindung, welche diese Kohlenwasserstoffe im Steinkohlenteer begleitet und daraus hergestellt wird. Cumaron (C_8H_6O) zeigt eine sehr indifferente Natur, es ist flüssig und besitzt einen Siedepunkt von 170—171°. Durch Mineralsäuren (Schwefelsäure) wird es unter Rotfärbung und Polymerisation verharzt. Inden (C_9H_8) kommt auch im Steinkohlenteer vor. Es stellt in reinem Zustande ein wasserhelles Öl dar, riecht naphthalinartig und besitzt den Siedepunkt 180°. Durch konzentrierte Schwefelsäure wird auch Inden verharzt. Die gegenwärtig im Handel erhältlichen „Cumaronharze" sind von verschiedener Beschaffenheit. Die von mir geprüften Sorten waren teils hart, mehr oder minder spröde und beim Anfühlen nicht klebend, teils aber auch mehr oder minder weich (schmierig) und klebend. Bekanntlich sind die meisten natürlichen Harze spröde. Um den Grad der Sprödigkeit zu ermitteln, wird die Oberfläche des zu prüfenden Harzstückes mit einer geeigneten Nadel geritzt. Es zeigen dann die am wenigsten spröden Harze glatt erscheinende und die sprödesten splitterige Strichlinien. Von den geprüften Cumaronharzen erhielt man bei einer dunklen, als „springhart" bezeichneten Sorte und von einer in Harzklumpen erhältlichen hellbräunlichen Sorte beim Ritzen mit der Stahlnadel ziemlich splitterige Strichlinien, während eine ebenso behandelte bernsteingelbe Sorte eine fast glatte Strichlinie lieferte. Kleinere Stücke aller geprüften Cumaronharze ließen sich ohne starke Kraftanwendung mit der Hand zerbrechen. Die Cumaronharze kommen in Form dunkler (dunkelbrauner), manchmal fast schwarzer, meist aber gelber, gelbbräunlicher bis brauner, harzartiger, mehr oder minder glänzender, undurchsichtiger, jedoch meist durchscheinender kleinerer und größerer Stücke (letztere als Harzklumpen) vor. Manche Proben waren mit einem gelblichen Pulver bedeckt. Die Bruchfläche der Harzstücke erschien glänzend. Die Härte war eine etwas verschiedene. Während sich einige Sorten in einer Reibschale unter gelindem Druck zerreiben ließen, mußte bei der Mehrzahl der anderen Muster ein etwas stärkerer Druck zum Zerkleinern angewandt werden. Einige Produkte lieferten beim Zerreiben ein hellgelbes, einige ein dunkelbraunes Pulver. Die untersuchten Cumaronharze besaßen einen eigenartigen, manchmal an Teer erinnernden, jedoch nicht aufdringlichen Geruch; im gepulverten Zustande machte sich der Geruch mehr bemerkbar. Die gelben und braunen Harzpulver zogen bei längerem Stehen (über Nacht) Feuchtigkeit aus der Luft an; sie konnten dann nur mittels Spatels vollständig aus den Reibschalen entfernt werden.

Die festen Cumaronharze schmelzen bei verschiedener Temperatur. Während einige gelbbraune und braune Sorten Schmelzpunkte von 55, 60 und 65° C aufwiesen, wurden andere dunklere Sorten bei ca. 80° C weich und gingen erst bei 98, 100 und 105° C in den flüssigen Zustand über. Die geschmolzenen gelben und braunen Harze erstarrten beim Erkalten rasch zu gelbbraunen bzw. braunen, die dunkleren Sorten zu dunkelbraunen glänzenden Massen. Bei einem Vergleich mit natürlichen Harzen ergibt sich, daß die festen Cumaronharze mit ihren Schmelzpunkten von 55 bis 105° C im allgemeinen leichter schmelzbar sind wie Naturharze. Von letzteren schmilzt ein südamerikanischer Kopal (Hymenaeakopal) unter 100° C (durchschnittlich bei 95° C), während andere leichtschmelzbare natürliche Harze wie Mastix bei 103° (geringere Sorte) und 108° C (bessere Sorte), manche Sorten von halbweichem Manilakopal bei 112° C, Elemiharz bei 120° C, Kolophonium bei 100—110° C, Dammarharz (einige Sorten) bei 125—150° C schmelzen. Allerdings erweicht Kolophonium unter 70° C. Bei Dammarharz reicht zum Klebrigmachen schon Handwärme aus, er wird bei 75° C weich und bei 100° C dickflüssig. Elemi

Digitized by Google

harz erweicht bei [illegible]° C, Mastix bei 80—93° C (bessere Sorte bei 90° C). Christian Knüppel machte in seiner Patentschrift (D. R. P. 253437) darauf aufmerksam, daß die Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens in ihren Eigenschaften und Wirkungen im allgemeinen den Weichharzen gleichen und noch mehr als das Kolophonium zerfließend und nachklebend sind. Er war deshalb bestrebt, ein harzartiges Produkt zu erzielen, welches in mancher Hinsicht den gehärteten Harzen ähnelte. Die oben erwähnten Cumaronharze sind (wie schon früher bemerkt wurde) von [illegible] Härte und dabei spröde (springhart), sie kleben im allgemeinen nicht nach. Während bei dunklen Cumaronharzen die Handwärme nicht ausreichend ist, um es klebrig zu machen, werden gelbe und gelbbraune Sorten allmählich infolge der Einwirkung von Handwärme etwas klebrig. Im Handel kommen aber auch zähflüssige weiche, gelblichbraune, braune und dunkelbraune Cumaronharze vor. Letztere erweichen schon in warmem Wasser von ca. 40° C, sie schmelzen bei 45—50°. Im erweichten Zustande sind die Harze nachklebend und lassen sich zu Fäden ausziehen.

Gegenüber der Einwirkung alkalischer Flüssigkeiten (5 prozentige Sodalösung, 1 und 5 prozentige Ätznatronlösung, 10 prozentige Ammoniaklösung) zeigten die geprüften Cumaronharze im allgemeinen ein indifferentes Verhalten. Nur bei längerer Behandlung mit 5 prozentiger Ätznatronlösung in der Wärme machte sich eine Einwirkung bemerkbar und der gelöste Teil schäumte beim Schütteln, aber eine eigentliche Verseifung trat sogar infolge der Einwirkung von alkoholischer Natronlösung nicht ein.

Da die Cumaronharze in der Lackindustrie Verwendung finden sollen, erschien es angezeigt, deren Verhalten gegen die bei der Herstellung von Lacken am meisten gebrauchten Lösungsmittel festzustellen. Man ließ deshalb Weingeist (90 prozentig), absoluten Alkohol, Äther, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen, Benzin, Terpentinöl und Leinöl in der Kälte und teilweise auch in der Wärme (im Wasserbade) auf die Harze einwirken. In Weingeist (90 prozentig) waren die festen Cumaronharze nur sehr wenig mit einer schwach gelblichen Färbung löslich, auch die Löslichkeit in absolutem Alkohol war eine geringe. In Äther lösten sich die Harze leicht auf und lieferten gelbe Lösungen. In Tetrachlorkohlenstoff war Cumaronharz (gelbbraune und dunkle Sorte) sofort vollkommen löslich, ebenso verhielt sich dasselbe gegen Trichloräthylen. Man erzielte mit Tetrachlorkohlenstoff — je nach der Konzentration — eine gelbe bis bräunlichgelbe, mit Trichloräthylen eine gelbe Lösung. In Benzin löste sich festes Cumaronharz (gelbbraune, gelbe und dunkle Sorte) fast vollständig mit gelb- bis rotbraunen Farbe auf. In Terpentinöl war das Harz bis auf einen geringen Rest löslich, die — je nach der Konzentration — dünn- bis dickflüssige lackartige Lösung besaß eine gelbe Farbe. In Leinöl löste sich Cumaronharz (auch beim Erwärmen) nur wenig auf, mehr löslich war es in einem Gemisch von Leinöl mit Terpentinöl. Es wurden auch Gemische zur Herstellung von Lösungen verwendet. In einer Mischung von Weingeist (90 prozentig) und Trichloräthylen war z. B. das feste Cumaronharz im ganzen wenig löslich, während es sich doch in Trichloräthylen allein vollkommen löste. In einer Mischung von absolutem Alkohol mit Tetrachlorkohlenstoff war festes Cumaronharz (braungelbe Sorte) löslich. Weiches Cumaronharz löste sich in Äther mit gelber Farbe, in Tetrachlorkohlenstoff war es vollkommen mit gelblichbrauner Farbe löslich, ebenso löste sich die weiche Sorte in Trichloräthylen. Letztere Lösung erschien braun gefärbt. In Benzin war weiches Cumaronharz leicht löslich, man erhielt eine bräunlich gefärbte Lösung. Auch in Terpentinöl löste sich das Harz fast vollständig mit gelblichbrauner Farbe auf. Beim Vermischen der ätherischen Lösung des weichen Cumaronharzes mit 90prozentigem Weingeist schied sich Harz aus und die Lösung erschien milchig getrübt. Die ätherische Lösung des festen Cumaronharzes lieferte auf Weißblech einen glänzenden gelben Ueberzug. Die gelben Harzlösungen, welche mit Tetrachlorkohlenstoff bzw. Trichloräthylen erhalten wurden, ergaben — auf Weißblechtafeln verdunstet — blaßgelbe bis hellgelbe, glänzende Ueberzüge. Durch Auftragen und Verdunstenlassen der braunen Lösung des Harzes in Benzin erzielte man auf Weißblech schöne rotbraune glänzende Ueberzüge. Die gelb gefärbten Lösungen der Cumaronharze in Terpentinöl ergaben nach dem Verdunsten des letzteren gelbe glänzende Ueberzüge. Die durch Auflösen einer schon oben erwähnten festen bernsteingelb gefärbten Cumaronharzsorte in Äther und Trichloräthylen erhaltenen Lösungen lieferten — wie bereits bemerkt wurde — auf Weißblech gelbe, glänzende Ueberzüge. Beim Ritzen der letzteren mit einer Stahlnadel erhielt man fast glatte Strichlinien. Auch beim Ritzen des mittels der Benzin-Harzlösung erhaltenen Ueberzuges ergaben sich glatte Strichlinien. Um weiter zu ermitteln, ob die Cumaronharze auch in genügender Weise elastisch sind, wurden mit Ueberzügen versehene Weißblechplatten hin und hergebogen. Es ergab sich, daß die mit Lösungen von gelben und braunrotgelben Cumaronharzsorten in Äther, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen, Benzin und Terpentinöl auf Weißblech hergestellten Ueberzüge tatsächlich eine gewisse Elastizität besitzen, da sich beim Biegen der Weißblechplatten keine Risse zeigten und auch von den Harzschichten nichts absprang. Von weiteren Versuchen in Bezug auf die Verwendung der Cumaronharze in der Lackfabrikation wurde einstweilen Umgang genommen. In der Lackindustrie wird hartes Cumaronharz sowie auch zähflüssige Ware bereits benutzt. Es ließ sich bis jetzt nicht ermitteln, welche Lacksorten man derzeit mit Cumaronharzen herstellt. M. Wendriner erwähnt bei der Schilderung seines Verfahrens zur Erzeugung von Cumaron- und Indenharzen, daß sich diese Produkte als Grundsubstanzen für Lacke, Anstriche und dergleichen eignen. In einem später erscheinenden Artikel soll die Verwendung der Cumaronharze in der Lackindustrie eingehend besprochen werden.

Bezüglich der Herstellung von Cumaronharzen sind uns die Verfahren von Martin Wendriner (D. R. P. 270993 v. 20. VIII. 1912 und D. R. P. 28143[illegible] v. 8. XI. 1913 d. Chem. Ztg. Rep. 1915) bekannt geworden, außerdem erhielt Christian Knüppel ein Patent (D. R. P. Nr. 253437) zur Erzeugung eines hartharzähnlichen Harzersatzproduktes. Ch. Knüppel verwendet Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens, die der mehr oder weniger hohen Temperatur längere Zeit einem kräftigen Luftstrom ausgesetzt wurden. Nach dem M. Wendriner'schen Verfahren dienen Schwerbenzole von ca. 160—180° SP zur Herstellung von Cumaronharz. Bei der Destillation von Steinkohlenteer, welcher von dem ihn begleitenden wässerigen Destillat getrennt wurde, gewinnt man bekanntlich folgende Fraktionen: Vorlauf von 80° an (spez. Gew. 0,9—0,925), Leichtöl von 170° an (spez. Gew. 0,995—1,0), Karbolöl von 210° an (spez. Gew. 1,015—1,025), Kreosotöl von 250° an (spez. Gew. 1,045—1,05), Anthracenöl von 300° an (spez. Gew. 1,085—1,095). Da zur Erzeugung von Cumaronharz die zwischen 160 und 180° siedenden Schwer

Digitized by Google

benzole dienen, so kommen von letzteren besonders solche zur Verwendung, die von aromatischen Kohlenwasserstoffen Trimethylbenzole [$C_6H_3(CH_3)_3$], wie Mesitylen (S.P. 163°), Pseudokumol (S.P. 169°), Hemellithol (S.P. 175°), ferner Aethylmethylbenzole [$C_6H_4(CH_3)(C_2H_5)$], wie z. B. Aethyltoluol (S.P. 162°), Cymol [$C_6H_4(CH_3)(C_3H_7)$] mit dem S.P. 176°, Butylbenzole [$(C_6H_5(C_4H_9)$] mit dem S.P. 167—180° usw. enthalten. Als neutraler Körper kommt hauptsächlich in Betracht das Cumaron $C_6H_4\left\langle {O \atop CH} \right\rangle CH$ (S.P. 170—171°), eine dem Pseudokumol sehr ähnliche Verbindung, welche — wie Inden C_9H_8 (S.P. 180°) — schon eingangs dieser Abhandlung erwähnt wurde. Nach dem Verfahren von M. Wendriner (D.R.P. 270993) werden zunächst aus den Schwerbenzolen (ca. 160—180° S.P.) die sauren und basischen Körper durch Waschen mit Natronlauge und verdünnter Schwefelsäure (60° Bé) entfernt. Dann fügt man 3—5 Volumenprozent 66grädiger Schwefelsäure bei und beginnt den Inhalt des Waschers zu rühren, wobei die Temperatur um ca. 2—6° C steigt. Sobald die zugegebene Schwefelsäure durch die Rührbewegungen gleichmäßig verteilt ist, läßt man langsam und in ganz dünnem Strahle eine geringe Menge konzentrierter Schwefelsäure einfließen, wobei man die eintretende Temperaturerhöhung beobachtet. Das Zufließen der konzentrierten Schwefelsäure wird so geregelt, daß die Temperatur des Waschers, der durch Isolierung gegen Wärmeausstrahlung zu schützen ist, auf 110—120° C steigt. Man setzt das Rühren fort, bis die Temperatur auf etwa 100° C gesunken ist, läßt sodann absitzen und zieht die Säure durch den Bodenhahn des Waschers ab. Die Menge der verwendeten konzentrierten Schwefelsäure braucht bei dieser Methode nicht mehr als ¼ Vol.-Proz. oder 0,4 Gew.-Proz. zu betragen, während bei der bisherigen Verarbeitung der Naphtha auf Cumaronharz die 10—15fache Menge konzentrierter Schwefelsäure gebraucht wurde. Nach sorgfältigem Abziehen der Säure wird nunmehr mit Natronlauge von etwa 1,2 spez. Gewicht neutralisiert, wozu nur 1—2 Vol.-Proz. notwendig sind. Die so entstehende Lösung von schwefelsaurem Natron mit wenig überschüssiger Lauge setzt sich fast ohne Emulsionsbildung leicht ab und kann fast vollständig entfernt werden. Dies ist für die Reinheit des zu gewinnenden Cumaronharzes besonders wichtig, da es sonst spröde wird und als Grundsubstanz für Lacke, Anstriche und dergleichen sich weniger eignet. Es wird sodann unter Vermeidung jeder lokalen Ueberhitzung abdestilliert, wobei man, um harte Harze zu erzielen, bis auf etwa 240° C gehen muß, damit alle flüchtigen Kohlenwasserstoffe, insbesondere noch vorhandenes Naphthalin, abgetrieben werden. Bei Anwendung von überhitztem Wasserdampf und Vakuum braucht man mit der Temperatur nicht so hoch zu gehen und erhält ein helleres und elastisches Cumaronharz. Um andrerseits eine mehr zu hochsiedende und reinweiße Solventnaphtha II zu gewinnen, fängt man die letzten Anteile des Destillats (über 185° C siedend) besonders auf. Aus den erhaltenen Phenol- und Pyridinlaugen können diese Körper in bekannter Weise gewonnen werden. Durch Versuche, die man mit dem oben genannten Verfahren (D.R.P. 270993) vornahm, wurde erwiesen, daß auch die Anwendung der Schwefelsäure von 66° Bé vermieden werden kann. Man erzielt nach dem neuen Verfahren (D.R.P. 281432 v. 8. XI. 1913. Zus. zu Pat. 270993, D. Chem.-Ztg. 1915, S. 41) ein noch helleres und hochschmelzenderes Cumaronharz aus Schwerbenzol (von ca. 160—180° C S.P.) unter Vermeidung von Mineralsäuren und Ausscheidungen von Säureharzen — wenn beim Zugeben der geringen Menge konzentrierter Schwefelsäure (0,25—0,40 Vol.-Proz.) dafür gesorgt wird, daß sich die Temperatur des Wascherinhaltes nicht über 40—50° C erhöht. Steigt aber die Temperatur des Waschers auf 100—120°, so sind Nebenreaktionen, insbesondere die Entstehung naphthaunlöslicher Säureharze, unvermeidlich, wenn man nicht für eine schnelle Verdünnung der einfließenden konzentrierten Schwefelsäure sorgt. Bei niedriger Temperatur dagegen bleibt die Wirkung der konzentrierten Säure bei der Bildung der naphthalöslichen Cumaronharze sicher. Man kann diese Beschränkung der Temperatur durch Einbau von Kühlschlangen in den Wascher, durch Durchblasen von Luft, durch langsames Zugeben der Säure und auf andere Weise erreichen. Die erzielte Farbe der Cumaron- und Indenharze ist eine absolut klare zitronen- bis bernsteingelbe, und diese Harze schmelzen bei um so höherer Temperatur, mit je weniger Schwefelsäure und bei je niedrigerer Temperatur die Polymerisierung erreicht wird. Auch beim Abdestillieren der polymerisierten Naphtha ist jede Ueberhitzung zu vermeiden und daher von der Anwendung direkter Feuerung abzusehen. Bei dieser Methode gewinnt man auch eine wohlriechende, wasserhelle und im Lichte nicht nachdunkelnde Solventnaphtha. Ob die geprüften Cumaronharze nach dem M. Wendrinerschen Verfahren erzeugt wurden, konnte man nicht feststellen. Da die nach der neuen, von M. Wendriner angegebenen Methode (Zusatz zu Pat. Nr. 270993) hergestellten Cumaron- und Indenharze höhere Schmelzpunkte (wahrscheinlich über 55—105° C) aufweisen sollen, so ist anzunehmen, daß diese neueren Produkte noch nicht im Handel vorkommen. In Bezug auf Färbung (gelb bis braun) kommen allenfalls geringe Unterschiede nicht weiter in Betracht; wenn aber den nach dem neuen Verfahren erzeugten Harzersatzprodukten tatsächlich eine größere Härte und ein höherer Schmelzpunkt eigen ist, so wäre dies von erheblichem Vorteil für deren technische Verwertung. Als Surrogat für gemeinen Harz Kolophonium (oder auch andere Harze) können die geprüften und im allgemeinen auch die [illegible] Cumaron- und Indenharze in verschiedener Beziehung Verwendung finden. Es dürfte auch zu beachten sein, daß nach einer mir zugegangenen Offerte der Preis für deutsches Fichtenharz (garantiert rein) zirka dreimal so hoch ist wie für Cumaronharz (dunkle Sorte). Den Formaldehydharzen sind die Cumaronharze für manche Verwendung schon deshalb vorzuziehen, weil sie keinen unangenehmen Geruch besitzen.

Nach dem Verfahren von Christian [illegible] (D.R.P. Nr. 253437) sollen die Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens bei mehr oder weniger hoher Temperatur (je nach dem Grade der gewünschten, infolge der Behandlung erzielten Eigenschaften) während 3—5 Stunden mit einem kräftigen, fein verteilten Luftstrom behandelt werden. Das nach dieser Methode erzielte Harzersatzprodukt ähnelt (nach Ch. [illegible]) in mancher Hinsicht den gehärteten Harzen, es ist hart und spröde, klebt nicht nach, trocknet mit erhöhtem Glanz auf und fördert das Trockenvermögen des damit hergestellten Firnisses oder Lackes. Es dürfte hier zu bemerken sein, daß die Härte der Harze im allgemeinen zwischen der Härte des Gipses und der des Steinsalzes liegt. Mit Ausnahme der früher erwähnten [illegible] Kopale ritzen z. B. alle Kopale den kristallisierten Gips. Kunstharzprodukte (gehärtete Harze) gewinnt man bekanntlich durch Zusammenschmelzen von Kolophonium mit Kalk, Zinkoxyd usw.

Digitized by Google

aber auch durch Behandlung von Harzen (Kolophonium und andere Weichharze) mittels Luft oder Sauerstoff. Es wird z. B. Sauerstoff oder Luft durch ein Gemenge des geschmolzenen Harzes mit oder ohne Zusätze (trocknende Öle, harzsaure Metallsalze usw.) hindurchgeleitet (Engl. Pat. 7625) oder nach einem anderen Verfahren (Oesterr. Pat. 4263 v. E. u. M. Schaal) über gepulvertes in dünner Schicht ausgebreitetes Kolophonium bei allmählich steigender, aber jedenfalls unter dem jeweiligen Schmelzpunkte des Harzes liegender Temperatur so lange Luft geleitet, bis der Schmelzpunkt nicht mehr wesentlich steigt. Da sich z. B. nach letzterer Methode gehärtete Harze herstellen lassen, die wegen ihrer hohen Schmelzpunkte wie Kopale benützt werden können, so suchte man auch die hochschmelzenden Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens (D. R. P. 253437) in ähnlicher Weise zu härten.

Deutschlands auswärtiger Handel mit Kunststoffen im Jahre 1913 von und nach den einzelnen Ländern.

Von J. B.

(Schluß.)

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Ägypten.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Ägypten mit Einschluß (einschl. Sinai und dem ägyptischen [illegible] ägyptischen Teile des Sudan):					
93	Kampfer	Dz.		8	18	10
		Wert	3	3	7	4
358b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	279	196	210	186
		Wert	110	98	96	76
386	Balsame, künstliche	Dz.	22	21	12	14
		Wert	11	5	7	5
391	Künstliche Seide, gefärbt und ungefärbt	Dz.	2	—	—	—
		Wert	3	—	—	—
501	Wachstuch	Dz.	148	86	121	85
		Wert	52	15	40	8
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	25	2	1	28
		Wert	5	1	0	6
505b	— andere als grobe	Dz.	14	2	4	
		Wert	5	1	3	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	21	43	1	30
		Wert	1	3	0	3
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	13	21	22	42
		Wert	1	6	2	3
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	10	2	3	11
		Wert	13	2	2	0
521b	Gummiwäsche	Dz.	1	3	1	3
		Wert	1	1	1	3
523	Künstliche Blumen	Dz.	12	6	13	4
		Wert	25	1	16	13
554	Künstliches Leder	Dz.	4	15	4	—
		Wert	3	3	1	—
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	1	3		
		Wert	6	3	53	54
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	178	90	55	41
		Wert	58	48		
	Britisch Ostafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach den britischen Besitzungen an der afrikanischen Küste [illegible] Aden, [illegible] mit den benachbarten Inseln [illegible] Seychellen, Sokotra [illegible] Tringanu [illegible]					
358b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	14	10	12	14
		Wert	6	5	1	5
[illegible]	[illegible]			1	9	5
509	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen, in der Masse mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	21	—	6	—
		Wert	7	—	1	—
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	29	12	5	1
		Wert	4	2	1	0
523	Künstliche Blumen	Dz.	0	1	1	1
		Wert	—	1	2	2
601	Elfenbein in Platten oder Stücken, Nachahmungen davon	Dz.	5	—	—	—
		Wert	5	—	—	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	5	2	9	8
		Wert	6	1	4	3
	Britisch Südafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Britisch-Südafrika, wozu nach der deutschen Handelsstatistik (seit 1. Mai 1910) die zur Union von Südafrika gehörenden Provinzen Kap-Kolonie, Natal, Oranje-Freistaat, Transvaal und alle übrigen britischen von Deutsch-Südwest-, Portugiesisch-Westafrika, Belgisch-Kongo, Deutsch- und Portugiesisch-Ostafrika umschlossenen Gebiete v. Südafrika gehören					
358b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	96	24	20	24
		Wert	30	21	20	11
386	Künstliche Balsame	Dz.	5	14	7	16
		Wert	3	4	2	6
501	Wachstuch	Dz.	5	5	3	—
		Wert	2	2	0	—
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha, Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	39	107	28	20
		Wert	10	21	12	5
505b	— andere als grobe	Dz.	4	1	1	11
		Wert	1	0	0	3
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	3	—	—	—
		Wert	1	—	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	22	11	14	37
		Wert	1	1	1	1
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	37	34	—	—
		Wert	2	2	—	—
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	154	220	16	14
		Wert	18	31	2	2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	24	39	25	17
		Wert	10	6	9	6
521b	Gummiwäsche	Dz.	2	[illegible]	—	—
		Wert	2	[illegible]	—	—
523	Künstliche Blumen	Dz.	12	18	5	1
		Wert	[illegible]	13	3	0
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	3			
		Wert	1		43	48
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	5	11	31	36
		Wert	24	5		
[illegible]	[illegible]	[illegible]			33	1
		[illegible]		6	1	6

Digitized by Google

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Britisch Westafrika.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach britisch Westafrika: Gambia, Goldküste, Lagos, Nigergebiet, Sierra Leone, Insel Ascension, St. Helena, Tristan da Cunha und die Walfischbai					
99	Kampfer	Dz. Wert	4 1	2 3	5 3	5 2
293b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz. Wert	11 5	9 3	9 5	2 1
386	Künstliche Blumen	Dz. Wert	5 1	6 5	2 0	4 1
505a	Grobe Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht	Dz. Wert	32 7	20 5	29 7	6 2
508b	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, bedruckt	Dz. Wert	36 7	13 1	12 1	6 0
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz. Wert	65 9	12 2	26 4	10 2
640a	Filme aus Zellhorn	Dz. Wert	7 6	— —	 38	 46
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz. Wert	42 37	19 13	30	21
	Deutsch Ostafrika.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Deutsch Ostafrika					
293b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz. Wert	15 12	19 10	24 12	14 6
504	Wachstuch	Dz. Wert	13 3	21 4	25 4	17 2
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz. Wert	106 24	19 17	91 21	87 12
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz. Wert	13 1	21 1	13 1	14 1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz. Wert	15 2	6 1	17 3	14 3
640a	Filme aus Zellhorn	Dz. Wert	1 3	— —	 4	 4
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz. Wert	3 2	5 0	5	3
	Deutsch Südwestafrika.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Deutsch Südwestafrika					
293b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz. Wert	31 20	27 16	25 17	13 9
504	Wachstuch	Dz. Wert	14 3	15 2	24 5	12 2
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz. Wert	94 21	45 14	79 17	55 14
505b	— andere als grobe	Dz. Wert	2 1	9 2	2 1	19 4
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz. Wert	214 12	146 9	144 9	85 6
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz. Wert	13 0	13 1	10 1	1 5
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz. Wert	93 2	56 3	67 8	42 2
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz. Wert	19 4	6 2	18 4	7 2
523	Künstliche Blumen	Dz. Wert	2 2	3 4	2 2	1 0
640a	Filme aus Zellhorn	Dz. Wert	11 15	9 13	 2	 7
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz. Wert	10 6	7 4	19	8

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Kamerun.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Kamerun					
293b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz. Wert	11 7	12 7	[illegible]	8 5
504	Wachstuch	Dz. Wert	9 2	— —	[illegible]	18 2
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz. Wert	48 11	31 6	[illegible]	65 8
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz. Wert	104 7	25 2	[illegible]	56 3
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz. Wert	24 2	— —	[illegible]	18 1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz. Wert	17 1	14 2	[illegible]	6 2
640a	Filme aus Zellhorn	Dz. Wert	1 1	5 1	[illegible]	 13
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz. Wert	14 12	30 25	[illegible]	14
	Togo.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Togo					
293b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz. Wert	2 1	7 1	[illegible]	4 2
505a	Grobe Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht	Dz. Wert	5 1	7 1	[illegible]	17 5
	Algerien.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Algerien					
293b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz. Wert	18 7	6 3	[illegible]	1 0
523	Künstliche Blumen	Dz. Wert	9 12	10 51	[illegible]	2 6
	Tunis.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Tunis					
99	Kampfer	Dz. Wert	5 2	4 1	[illegible]	2 2
293b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz. Wert	12 4	6 3	[illegible]	18 10
523	Künstliche Blumen	Dz. Wert	3 8	2 12	[illegible]	— —
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz. Wert	10 6	14 5	[illegible]	4 3
	Französisch Westafrika.					
	Deutschlands Ausfuhr an Kunststoffen nach Französisch Westafrika (die Besitzungen im Schutzgebiet am oberen Niger (Französisch Sudan) und am Senegal, Französisch Guinea, Los-Inseln, Dahome, Französisch Kongo, Wadai, Zahnküste usw.):					
640a	Filme	Dz. Wert	— —	— —	[illegible]	 18
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz. Wert	8 5	13 9	[illegible]	14

Digitized by Google

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Madagaskar usw.					
	Französische Besitzungen an der afrikanischen Küste des Golfes von Aden (Djibuti, Obok usw. in französisch Somali), Madagaskar und die übrigen französischen Inseln an der Ostküste von Afrika (Comoren, Mayotte, Réunion usw., Kerguelen)					
	Eine Einfuhr oder Ausfuhr an Kunststoffen hat nicht stattgefunden.					
	Italienische Besitzungen am Roten Meere und an der Somaliküste.					
	Eine Einfuhr oder Ausfuhr an Kunststoffen hat nicht stattgefunden.					
	Belgisch Kongo.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Belgisch Kongo					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	29	9	3	—
		Wert	4	1	3	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Belgisch Kongo					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	5	5	1	1
		Wert	1	2	[illegible]	6
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	2	4	4	—
		Wert	5	2	5	—
	Liberia.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Liberia					
505a	Grobe Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht	Dz.	2	8	26	31
		Wert	[illegible]	1	2	4
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	3	3	1	5
		Wert	2	2	1	5
	Marokko.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Marokko					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	16	19	20	1
		Wert	4	12	12	1
391	Künstliche [illegible] usw.	Dz.	4	[illegible]	2	1
		Wert	2	7	2	1
504	Wachstuch	Dz.	5	7	—	5
		Wert	1	3	—	1
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	5	8	2	4
		Wert	4	8	2	2
	Portugiesisch Ostafrika.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Portugiesisch Ostafrika (Mozambique)					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	24	12	12	6
		Wert	10	5	6	3
504	Wachstuch	Dz.	5	4	6	2
		Wert	1	1	1	1
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	62	57	96	74
		Wert	12	12	31	18
505b	— andere als grobe	Dz.	11	2	3	3
		Wert	3	1	1	1
638b	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, bedruckt	Dz.	3	8	29	11
		Wert	[illegible]	1	3	1
639	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., mehrfarbig, auch bedr.	Dz.	9	11	13	23
		Wert	1	2	1	2
521	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	24	35	12	8
		Wert	[illegible]	3	[illegible]	[illegible]
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	11	10	[illegible]	6
		Wert	2	5	6	6
	Portugiesisch Westafrika.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Portugiesisch Westafrika (Angola, Bissao, Bolama und Cacheo an der Küste von Senegambien, Kongodistrikt, Kapverdische Inseln, Inseln de Principe und St. Thomé)					
98e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	110	20	—	—
		Wert	11	2	—	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Portugiesisch Westafrika					
91	Kampfer	Dz.	6	[illegible]	2	2
		Wert	2	—	3	[illegible]
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	5	5	5	6
		Wert	4	2	5	4
504	Wachstuch	Dz.	16	15	18	10
		Wert	3	3	4	2
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	11	16	12	8
		Wert	6	13	15	6
	Spanisch Afrika.					
	Spanisch Afrika (Alhucemas- und Chafarinas-Inseln, Ceuta, Melilla, Penon de la Gomera, Rio de Oro (vom Kap Bojador bis zum Kap Blanco), Fernando Poo nebst Annobon, Corisco und Elobey-Inseln, Munigebiet und Kap San Juan)					
	Eine Einfuhr oder Ausfuhr an Kunststoffen hat nicht stattgefunden.					
	Amerika.					
	Argentinische Republik.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus der Argentinischen Republik					
[illegible]	[illegible] und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	13215	9239	3600	11968
		Wert	793	554	234	716
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach der Argentinischen Republik					
93	Kampfer	Dz.	43	46	62	66
		Wert	19	18	26	26
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	3276	1662	2082	1357
		Wert	1300	717	885	665
38b	Künstliche Balsame	Dz.	46	59	51	63
		Wert	32	44	21	12
39b	Künstliche Seide	Dz.	10	4	5	1
		Wert	6	3	5	1
504	Wachstuch	Dz.	496	314	318	632
		Wert	102	68	78	101
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	2387	1665	378	961
		Wert	463	288	92	206
505b	— andere als grobe	Dz.	14	560	200	291
		Wert	5	130	46	89
608	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	5	1	4	1
		Wert	3	[illegible]	2	1
638a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, ungedruckt	Dz.	306	301	310	283
		Wert	27	23	30	15

Digitized by Google

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
508b	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., einfarbig, bedruckt	Dz.	151	153	130	145
		Wert	15	14	10	11
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	1070	1166	1219	743
		Wert	96	128	112	60
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	25	37	51	13
		Wert	5	4	6	2
512a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	156	56	49	53
		Wert	21	22	19	18
621b	Gummiwäsche	Dz.	69	67	60	52
		Wert	53	60	57	46
623	Künstliche Blumen	Dz.	135	147	107	70
		Wert	220	222	156	140
634	Künstliches Leder	Dz.	56	11	3	305
		Wert	5	1	1	15
663	Schildpattplatten oder -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	15	22	9	1
		Wert	3	9	6	1
639a	Zellhorn	Dz.	93	204	[illegible]	[illegible]
		Wert	48	62	166	65
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	7	13	74	36
		Wert	3	6		
640a	Films	Dz.	23	12		
		Wert	85	45	915	886
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	619	963	656	561
		Wert	584	507		
650	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	20042	39364	16681	19826
		Wert	718	634	153	1190

Chile.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Chile

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
92	Kampfer	Dz.	33	29	23	26
		Wert	10	17	10	12
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	51	86	90	132
		Wert	25	43	32	51
386	Künstliche Balsame	Dz.	16	15	9	17
		Wert	12	11	5	5
501	Wachstuch	Dz.	1056	853	[illegible]	1008
		Wert	202	164	132	188
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	51	22	47	24
		Wert	11	7	14	5
505b	— andere als grobe	Dz.	13	17	12	12
		Wert	4	6	5	3
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	10	6	—	—
		Wert	3	2	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	486	285	54	312
		Wert	27	15	6	16
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	266	376	163	263
		Wert	19	22	11	16
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	230	656	245	116
		Wert	23	23	21	9
512a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	57	265	37	24
		Wert	21	104	[illegible]	4
621b	Gummiwäsche	Dz.	[illegible]	151	160	69
		Wert	31	146	130	15
623	Künstliche Blumen	Dz.	56	44	61	34
		Wert	48	90	[illegible]	59
634	Künstliches Leder	Dz.	26	12	21	3
		Wert	4	5	3	1
640a	Films	Dz.	8	—		
		Wert	29	—	174	221
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	314	226	146	167
		Wert	671	193		
650	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	101	1236	221	1267
		Wert	2	20	4	18

Paraguay.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Paraguay

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	5	10	9	4
		Wert	4	6	6	2
501	Wachstuch	Dz.	13	2	20	4
		Wert	3	1	4	1
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	53	19	1	—
		Wert	2	3	0	—

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
512a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	16	—	2	—
		Wert	2	—	0	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	8	10	3	4
		Wert	3	4	6	6

Uruguay.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Uruguay

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
92	Kampfer	Dz.	1	2	14	12
		Wert	3	1	5	5
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	301	190	66	46
		Wert	136	87	31	43
386	Künstliche Balsame	Dz.	13	6	5	9
		Wert	5	2	2	2
501	Wachstuch	Dz.	83	45	42	44
		Wert	16	13	13	10
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	118	71	83	46
		Wert	26	14	10	8
505b	— andere als grobe	Dz.	2	29	83	15
		Wert	1	10	15	6
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	87	16	5	6
		Wert	3	1	1	1
508b	— einfarbig bedruckt	Dz.	109	20	—	3
		Wert	2	2	—	0
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	156	61	73	34
		Wert	17	4	5	3
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	26	28	20	—
		Wert	2	2	4	—
512a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und wasserdichten Geweben	Dz.	42	16	4	17
		Wert	15	6	1	2
621b	Gummiwäsche	Dz.	26	60	21	1
		Wert	21	36	16	6
623	Künstliche Blumen	Dz.	45	37	51	34
		Wert	60	6	67	46
639a	Zellhorn	Dz.	4	2	6	1
		Wert	2	1	1	2
640a	Films	Dz.	3	1		
		Wert	5	1	130	54
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	140	103	91	50
		Wert	75	62		

Kanada.

Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Kanada

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	9	8	8	2
		Wert	4	4	4	6
386	Künstliche Balsame	Dz.	105	129	283	346
		Wert	6	20	65	64
394	Künstliche Seide	Dz.	12	29	[illegible]	13
		Wert	23	49	50	20
501	Wachstuch	Dz.	12	4	5	—
		Wert	3	1	2	—
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	566	114	8	1
		Wert	43	23	14	0
505b	— andere als grobe	Dz.	5	30	3	2
		Wert	1	7	1	0
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	96	410	—	166
		Wert	5	8	—	13
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	282	665	178	117
		Wert	20	30	16	12
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	33	6	17	66
		Wert	3		1	7
512a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	60	30	5	—
		Wert	26	15	5	—
621b	Gummiwäsche	Dz.	9	12	3	23
		Wert	6	2	5	15
623	Künstliche Blumen	Dz.	217	165	101	41
		Wert	431	306	195	106
661	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	46	44	54	45
		Wert	646	365	427	96

Digitized by Google

Statist. Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
639a	Zellhorn	Dz.	47	43		
		Wert	15	12	[illegible]	[illegible]
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	—	74	12	19
		Wert	—	18		
640a	Filme	Dz.	1	1		
		Wert	3	2	148	123
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	295	193	142	52
		Wert	263	121		
680b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	317	12	349	44
		Wert	15	1	[illegible]	3
	Vereinigte Staaten von Amerika.					
	Deutschlands Bezug an Kunststoffen aus den Vereinigten Staaten von Amerika: [illegible]					
99a	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	[illegible]	142	11	10
		Wert	11	24	1	1
673	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	434	840	115	
		Wert	26	35	2	—
386	Künstliche Balsame	Dz.	379	214	138	41
		Wert	156	85	85	1
394a	Künstliche Seide	Dz.	—	11	—	—
		Wert	—	13	—	—
501	Wachstuch	Dz.	262	193	134	601
		Wert	61	45	37	63
505b	Nicht grobe Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht	Dz.	2	16	6	3
		Wert	2	5	1	1
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	32	42	31	36
		Wert	15	15	16	13
508	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse mehrfarbig	Dz.	—	43	22	101
		Wert	—	4	6	12
511a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	19	21	101	144
		Wert	14	2	22	35
571	Künstliches Leder	Dz.	[illegible]	420	202	—
		Wert	102	13	31	—
600	Perlmutterplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	3	5	—	—
		Wert	4	12		—
639a	Zellhorn	Dz.	165	97		
		Wert	34	44	100	35
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	—	2	65	12
		Wert	—	0		
640a	Filme	Dz.	11	9		
		Wert	85	67	45	22
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	12	6	150	30
		Wert	18	6		
680b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	7643	5600	6402	6920
		Wert	158	102	150	175
	Deutschlands Absatz an Kunststoffen nach den Vereinigten Staaten von Amerika					
99a	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	144	26	30	47
		Wert	10	2	21	6
90	Kampfer	Dz.	46	7	59	125
		Wert	15	3	20	46
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	17	166	105	122
		Wert	53	47	42	36
[illegible]	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1654	2853	4317	6716
		Wert	128	251	[illegible]	226
386	Künstliche Balsame	Dz.	240	313	159	173
		Wert	62	73	41	47
391	Künstliche Seide	Dz.	1623	1765	1614	[illegible]
		Wert	7400	6270	6115	[illegible]
501	Wachstuch	Dz.	49	20	62	13
		Wert	15	15	11	5
505a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe	Dz.	232	237	128	146
		Wert	62	50	36	31
505b	— andere als grobe	Dz.	100	35	36	14
		Wert	46	8	5	6
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	21	1	—	—
		Wert	9	0		—
508	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	36023	2177	1908	[illegible]
		Wert	1087	107	1048	[illegible]
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	2	16	235	1064
		Wert	1	1	16	57
509	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	8167	8701	6409	[illegible]
		Wert	570	559	512	620
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	2730	1679	6495	2985
		Wert	129	95	135	164
511a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	49	23	44	28
		Wert	27	15	15	10
511b	Gummiwäsche	Dz.	11	3	1	3
		Wert	2	2	1	1
523	Künstliche Blumen	Dz.	[illegible]	2795	6470	3196
		Wert	4867	4201	3990	5016
601	Elfenbeinplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	29	2	16	4
		Wert	117	7	51	2
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	3	3	4	2
		Wert	40	6	12	2
603	Schildpattplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	25	15	6	6
		Wert	65	115	33	8
639a	Zellhorn	Dz.	20	28		
		Wert	11	6	75	77
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	135	110	34	33
		Wert	86	47		
640a	Filme aus Zellhorn	Dz.	206	101		
		Wert	1119	171	1416	716
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	2607	1393	1590	633
		Wert	2073	1653		
680b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	45616	45336	40301	[illegible]
		Wert	6794	7539	7235	8317
	Brasilien.					
	Deutschlands Bezug an Kunststoffen aus Brasilien					
99a	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	—	—	120	65
		Wert	—	—	12	7
	Deutschlands Absatz an Kunststoffen nach Brasilien					
90	Kampfer	Dz.	[illegible]	183	167	212
		Wert	65	72	71	84
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	760	1160	2745	1107
		Wert	376	619	1720	767
[illegible]	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	38	2	3	7
		Wert	7	0	1	0
386	Künstliche Balsame	Dz.	52	56	11	64
		Wert	40	46	48	27
391	Künstliche Seide	Dz.	65	62	7	27
		Wert	96	76	7	27
501	Wachstuch	Dz.	[illegible]	893	472	541
		Wert	91	100	126	101
505a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	448	251	304	251
		Wert	111	70	46	58
505b	— andere als grobe	Dz.	156	182	278	64
		Wert	79	50	67	61
506	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	53	3	1	—
		Wert	26	1	0	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	200	673	134	200
		Wert	13	36	11	13
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	644	111	134	126
		Wert	45	33	13	10
509	— mehrfarbig auch bedruckt	Dz.	439	164	162	164
		Wert	36	45	15	18
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum	Dz.	29	20	2	0
		Wert	[illegible]	2	0	0
511a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	[illegible]	96	40	22
		Wert	[illegible]	45	90	11
521b	Gummiwäsche	Dz.	[illegible]	67	90	13
		Wert	[illegible]	60	90	21
610	Künstliche Blumen	Dz.	[illegible]	12	12	12
		Wert	23	20	20	21
651	Künstliches Leder	Dz.	62	45	20	12
		Wert	[illegible]	15	7	2
639a	Zellhorn	Dz.	[illegible]	101		
		Wert	[illegible]	5	3	6
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	[illegible]	43	0	8
		Wert	[illegible]	23		
640a	Filme aus Zellhorn	Dz.	[illegible]	6		
		Wert	[illegible]	41	640	409
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	[illegible]	477	295	304
		Wert	[illegible]	262		
680b	Chemisch bereiteter Holzstoff	Dz.	[illegible]	172	107	136
		Wert	[illegible]	15	8	3

Digitized by Google

Nummer	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
	Peru.					
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Peru					
99	Kampfer	Dz.	11	11	10	42
		Wert	4	5	8	6
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	14	42	24	13
		Wert	8	28	8	9
504	Wachstuch	Dz.	86	82	85	48
		Wert	17	16	13	8
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	23	8	8	13
		Wert	5	1	1	[illegible]
508b	— einfarbig, bedruckt	Dz.	14	—	8	—
		Wert	1	—	1	—
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	18	34	79	44
		Wert	2	4	3	4
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	17	14	9	4
		Wert	7	6	3	1
521d	Gummiwäsche	Dz.	14	15	4	4
		Wert	10	4	3	8
525	Künstliche Blumen	Dz.	16	1	13	4
		Wert	30	27	27	8
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	—	5		
		Wert	—	1	42	21
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	35	34	36	18
		Wert	67	35		
	Australien.					
	Australischer Bund.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus dem Australischen Bunde (Neu-Südwales, Viktoria, Queensland, Süd-, West-Australien, Tasmanien, Papua (Britisch Neu-Guinea) einschließlich der Inseln d'Entrecasteaux und der Louisiade-gruppe, Lord Howe-Insel)					
374	Käsestoff nicht zum Genusse	Dz.	377	3	—	—
		Wert	28	0	—	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach dem Australischen Bunde					
317	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	10	10	30	7
		Wert	1	0	9	4
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	850	491	82	18
		Wert	290	412	31	13
314	Kohlensaure Magnesia, künstliche	Dz.	185	192	58	17
		Wert	5	17	4	1
384	Künstliche Riechstoffe (Vanillin usw.)	Dz.	25	28	29	16
		Wert	31	26	23	15
386	Künstliche Balsame	Dz.	47	37	30	45
		Wert	12	11	4	12
504	Wachstuch	Dz.	83	37	41	56
		Wert	17	15	15	13
506a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zelluloid wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	106	49	18	11
		Wert	25	12	4	3
506b	— andere als grobe	Dz.	16	31	35	51
		Wert	6	10	5	6
507	Gewebe mit Zellhorn überstrichen	Dz.	5	3	—	—
		Wert	2	3	—	—
508a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse einfarbig, unbedruckt	Dz.	106	108	[illegible]	161
		Wert	2	16	5	6
508b	— einfarbig bedruckt	Dz.	—	86		2
		Wert	—	5	—	[illegible]
509	— mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	873	606	374	333
		Wert	46	58	34	28
516	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	5	5	10	2
		Wert	1	1	2	1
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	487	318	85	74
		Wert	65	36	12	7
521b	Gummiwäsche	Dz.	21	17	3	—
		Wert	15	13	4	—
525	Künstliche Blumen	Dz.	149	250	127	105
		Wert	266	317	210	161
554	Künstliches Leder	Dz.	4	8	9	7
		Wert	3	5	4	1

Nummer	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
638a	Zellhorn	Dz.	12	3		
		Wert	6	0	7	4
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	4	—	4	2
		Wert	2	—		
640a	Films aus Zellhorn	Dz.	3	—		
		Wert	22	—	169	153
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	833	190	151	125
		Wert	248	122		
658b	Chemisch bearbeiteter Holzstoff	Dz.	4	2	14	16
		Wert	0	0	0	1
	Neu-Seeland.					
	Deutschland bezog an Kunststoffen aus Neu-Seeland (Nord-, Süd-Insel, Stewart-Insel, Aucklands-, Chatham-, Cook- (Hervey-) Inseln (Rarotonga, Mangaia, Atiu, Aitutaki, Mauki, Mitiaro) und andere Inseln (Niue (Savage), Palmerston, Penrhyn (Tongareva), Manahiki (Humphrey), Rakaanga, Danger (Pukapuka), Suwarrow), Kermadek-Inseln					
373	Käsestoff und Zubereitungen daraus, nicht zum Genusse	Dz.	1782	645	—	—
		Wert	182	53	—	—
	Deutschland setzte ab an Kunststoffen nach Neu-Seeland					
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen	Dz.	5	5	2	1
		Wert	4	2	1	8
504	Wachstuch	Dz.	31	35	13	3
		Wert	4	5	4	1
509	Fußbodenbelag aus Linoleum usw., in der Masse mehrfarbig, auch bedruckt	Dz.	172	22	68	48
		Wert	16	2	6	1
516	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum usw.	Dz.	26	—	41	3
		Wert	2	—	8	6
521a	Wachstuch- usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	9	20	4	6
		Wert	2	4	1	1
525	Künstliche Blumen	Dz.	5	5	1	2
		Wert	2	2	1	1
619a	Zellhorn	Dz.	2	2	1	—
		Wert	1	1	0	—
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn	Dz.	26	7	15	13
		Wert	22	8	14	10

Wie groß die Gesamteinfuhr und Gesamtausfuhr Deutschlands an Kunststoffen in den letzten Jahren gewesen ist, geht aus den nachstehenden Angaben hervor. Mengen in Doppelzentner und Werte in 1000 Mark.

Nummer	Warengattung	Maßstab	1914	1912	1911	1910
	Gesamteinfuhr					
99c	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	8317	[illegible]	3647	461
		Wert	634	[illegible]	561	718
99	Kampfer	Dz.	[illegible]	15520	[illegible]	18819
		Wert	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8972
207	Kunstspeisefett	Dz.	[illegible]	[illegible]	1216	3443
		Wert	200	139	97	344
317	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	[illegible]	[illegible]	6548	7004
		Wert	[illegible]	[illegible]	3128	1041
253b	Sprechmaschinenplatten und -walzen aus Wachs und Zeresin	Dz.	41	31	29	2
		Wert	18	2	13	12
384	Künstliche Riechstoffe (Terpineol, Vanillin usw.)	Dz.	325	184	173	119
		Wert	410	359	318	348
373	Käsestoff (Kasein) und Zubereitungen aus Käsestoff nicht zum Genusse	Dz.	60836	[illegible]	53079	81651
		Wert	8818	[illegible]	3431	7899
386	Balsame, künstliche usw.	Dz.	992	[illegible]	[illegible]	505
		Wert	297	310	297	253
394a	Künstliche Seide (Glanzstoff) ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt	Dz.	18509	21209	16821	18624
		Wert	18011	26771	20156	20389
394b	— gefärbt	Dz.	114	182	279	218
		Wert	160	202	386	323

Digitized by Google

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
345	Kunstseide, zweimal gezwirnt	Dz.	10	12	12	4
		Wert	12	14	13	5
414	Kunstwolle	Dz.	33462	32087	44414	3141
		Wert	3396	4312	4663	4678
471	Krollhaar-Ersatzstoffe aus Fasern	Dz.	442	568	48	491
		Wert	21	20	24	26
504	Wachstuch	Dz.	2068	2500	2209	3052
		Wert	[illegible]	602	443	734
508a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha, Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	690	772	49	651
		Wert	97	109	101	85
508b	— andere als grobe	Dz.	799	775	645	658
		Wert	172	163	135	138
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen (Pegamoid usw.)	Dz.	143	79	88	82
		Wert	41	36	32	34
509a	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen, in der Masse einfarbig, ungedruckt	Dz.	1107	410	344	433
		Wert	43	25	16	14
509b	— einfarbig bedruckt	Dz.	259	227	165	84
		Wert	16	15	11	20
509	— mehrfarbig auch bedruckt	Dz.	166	210	109	203
		Wert	14	16	1	13
510	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen	Dz.	10	10	24	10
		Wert	1	1	2	1
441a	Wachstuch usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	361	183	265	333
		Wert	103	73	95	113
521b	Gummiwäsche, sogen. (Halsbinden und dergleichen), aus Geweben, mit Zellhorn (Zelluloid) oder ähnlichen Stoffen überstrichen	Dz.	41	29	28	23
		Wert	34	22	21	15
523	Künstliche Blumen, fertige einzelne Blätter, Stiele, Staubfäden, Früchte usw.	Dz.	16	95	118	128
		Wert	447	441	885	960
554	Künstliches Leder aus Lederabfällen	Dz.	1367	447	237	72
		Wert	155	133	28	2
601a	Nachahmungen von Elfenbein in Platten oder Stücken	Dz.	669	846	761	546
		Wert	471	568	495	383
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	98	180	88	77
		Wert	843	371	296	362
603b	Nachahmungen von Schildpatt in Platten oder Stücken	Dz.	2297	6665	7306	1653
		Wert	[illegible]	431	1411	992
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	250	294	204	185
		Wert	940	1142	416	564
605	Perlmutterplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	[illegible]	1168	1039	1139
		Wert	1706	174	444	6190
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	6697	4274		
		Wert	2744	2074	4131	764
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	258	191	2642	6442
		Wert	91	73		
640a	Films, unbelichtet oder belichtet, aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	4498	2594		
		Wert	14734	17421	2346	1746
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn usw.	Dz.	859	867	22960	7078
		Wert	687	476		
650a	Chemisch bereiteter Holzstoff (Zellstoff) usw.	Dz.	213146	186995	472801	361300
		Wert	9039	8486	6813	4673
668	Lichtempfindlich [illegible] photogr. Papier	Dz.	[illegible]	948	1040	1111
		Wert	473	440	544	1037
144	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	3798	3491	2839	4294
		Wert	574	803	653	578
	Gesamtausfuhr					
99e	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	Dz.	4430	4186	1987	1256
		Wert	389	189	201	140
98	Kampfer	Dz.	2942	2341	444	4109
		Wert	1638	402	1012	1210
212	Chemisch zubereitete Nährmittel	Dz.	8302	8541	422	8853
		Wert	8342	5364	5036	6906

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	1913	1912	1911	1910
453b	Sprechmaschinenplatten und -walzen aller Art	Dz.	21466	19479	24262	15909
		Wert	8241	7962	4436	6063
354	Terpineol, Vanillin, Anethol und ähnliche zur Bereitung von Riechmitteln dienende künstliche Riechstoffe	Dz.	6750	4596	4931	4274
		Wert	6269	4122	1909	6128
673	Käsestoff und Zubereitungen aus Käsestoff, nicht zum Genusse	Dz.	4851	7741	17116	6037
		Wert	44	479	1328	366
386	Künstlicher [illegible]	Dz.	2005	6277	2714	2484
		Wert	718	703	838	674
694	Künstliche Seide, gefärbt oder ungefärbt	Dz.	7971	4481	4180	6654
		Wert	9684	7662	1424	4444
414	Kunstwolle	Dz.	49621	43980	43847	40834
		Wert	4179	4446	4606	3374
471	Krollhaarersatzstoffe aus Kokos usw. Fasern	Dz.	513	465	657	431
		Wert	49	36	29	31
504	Wachstuch	Dz.	1 602	10170	4655	4354
		Wert	4561	2193	2061	2074
508a	Gewebe durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha oder Zellhorn wasserdicht gemacht, grobe	Dz.	11619	9076	8305	[illegible]
		Wert	2390	1810	1871	1702
508b	— andere als grobe	Dz.	1440	2648	4663	1981
		Wert	445	709	43	492
486	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen (Pegamoid usw.)	Dz.	423	406	290	274
		Wert	624	115	111	95
498a	Fußbodenbelag aus Linoleum usw. in der Masse einfarbig unbedruckt	Dz.	70390	[illegible]	43840	[illegible]
		Wert	4177	3316	4652	2744
509b	— einfarbig bedruckt	Dz.	18548	[illegible]	14111	17089
		Wert	1336	1306	1019	1266
509	— mehrfarbig auch bedruckt	Dz.	88034	90441	84903	91996
		Wert	7571	774	[illegible]	6974
41b	Tapeten, Linkrusta usw. aus Linoleum od. ähnl. Stoffen	Dz.	8246	4439	6417	8635
		Wert	497	433	450	445
441a	Wachstuch usw. Waren aus groben und anderen wasserdichten Geweben	Dz.	4161	4442	3901	3277
		Wert	1654	1147	1125	441
521b	Gummiwäsche, sogen. (Halsbinden und dergleichen), aus Geweben, mit Zellhorn usw. bestrichen	Dz.	[illegible]	4444	6677	2641
		Wert	3267	3766	6666	1839
523	Künstliche Blumen, fertige einzelne Blätter, Stiele, Staubfäden, Früchte usw.	Dz.	7364	6067	[illegible]	[illegible]
		Wert	12614	[illegible]	10746	[illegible]
554	Künstliches Leder aus Lederabfällen	Dz.	6169	1432	908	1061
		Wert	617	324	156	140
601	Elfenbein in Platten oder Stücken, Nachahmungen davon	Dz.	266	577	641	298
		Wert	1016	834	1143	590
602	Waren aus Elfenbein, Nachahmungen davon	Dz.	168	97	96	68
		Wert	495	478	645	245
603	Schildpatt in Platten oder Stücken, Nachahmungen davon	Dz.	6638	4746	2487	6634
		Wert	[illegible]	[illegible]	1499	2261
604	Waren aus Schildpatt, Nachahmungen davon	Dz.	33	[illegible]	36	12
		Wert	253	456	226	86
605	Perlmutterplatten od. -stücke, Nachahmungen davon	Dz.	64	234	549	232
		Wert	61	112	95	124
639a	Zellhorn (Zelluloid)	Dz.	28550	[illegible]		
		Wert	11487	10629	20091	29546
639b	Galalith und ähnliche Stoffe	Dz.	5391	4736	[illegible]	12983
		Wert	2176	822		
640a	Films, unbelichtet oder belichtet, aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen	Dz.	2797	1474		
		Wert	14933	7532	16766	14666
640b	Kämme, Knöpfe und andere Waren aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen				19817	13865
		Dz.	27651	16147		
		Wert	21296	13779		
648b	Chemisch bereiteter Holzstoff (Zellstoff) usw.	Dz.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Wert	64238	32235	[illegible]	[illegible]
663	Lichtempfindlich (gebrauchsfertig) photographisches Papier, Lichtpauspapier	Dz.	14812	12703	12379	[illegible]
		Wert	5573	4667	4436	4095
748	Trockenplatten für photographische Zwecke	Dz.	14438	11676	10988	9294
		Wert	3237	2468	2245	2068

Digitized by Google

Tabellariſche Ueberſicht über die Erſatzmittel für Nitrozelluloſe bei der Zellhorndarſtellung

Zusammengestellt nach der Patentliteratur von Dr. M. Schall in Berlin-Grunewald

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Kennzeichen der Erfindung
D. R. Pat. 145 106 Amerikan. Pat. [illegible]	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	**Acetylcellulose** wird bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur mit oder ohne Anwendung von Druck mit ein- oder mehrwertigen Phenolen oder deren im Kern substituierten Derivaten in Wechselwirkung gebracht.
D. R. P. 151 [illegible] Zusatz z. D. R. P. 145106	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Bei der Ausführung des Verfahrens nach dem Hauptpatent werden ein oder mehrere Lösungsmittel (Aceton) mitverwendet.
D. R. Pat. 152 111 Oesterr. Pat. 34 908	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	**Acetylcellulose** wird mit Chloralhydrat innig gemischt und das Gemisch in mäßiger Wärme starkem Druck ausgesetzt.
D. R. Pat. 162 239 Amerikan. Pat. 725 990	Dr. Zühl u. Eisemann in Berlin	Ein Teil der Nitrocellulose wird durch **Acetylcellulose** ersetzt und dieses Gemisch in üblicher Weise mit Kampfer oder dessen Ersatzmitteln auf Zelluloid verarbeitet.
D. R. Pat. 164 788	Dr. L. Lilienfeld in Wien	Zum Ueberziehen von Geweben dienen an Stelle des Zelluloids **Acetylcellulosen**, die mit einem oder mehreren sauren oder neutralen Estern der [illegible] versetzt werden.
D. R. Pat. 175 379	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Zur Herstellung eines **Zelluloidflächen** benutzt man die **Acetylcellulose**, die als Lösungsmittel Acetylentetrachlorid für sich oder in Mischung mit anderen Lösungsmitteln zugegeben wird.
D. R. Pat. 186 442	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	**Zelluloseacetat** wird mit Alkohol und Acetylentetrachlorid durchfeuchtet, in Formen gepreßt und an der Luft oder in warmen Räumen getrocknet.
D. R. Pat. 189 703	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	**Acetylcellulose** wird mit Chloralalkoholaten für sich oder in Verbindung mit anderen Stoffen mit oder ohne Verwendung von Lösungsmitteln verarbeitet.
D. R. Pat. 198 008	Knoll & Co. in Ludwigshafen	Um gefärbte Kunstfäden aus **Acetylcellulosen** herzustellen, wird diese mit freien Aminen oder deren Derivaten oder Phenolen und Derivaten in wässeriger Lösung in Gegenwart von solchen Stoffen basischer oder saurer Natur zusammengebracht, die die Amine oder Phenole aus ihren Salzlösungen in Freiheit setzen oder ihr Freiwerden erleichtern.
D. R. Pat. 199 559	Knoll & Co. in Ludwigshafen	Die **Acetylcellulose** wird zwecks Färbung vor dem Einbringen in die wässerige Farbstofflösung mit organischen Stoffen oder deren Lösung in Wasser behandelt.
D. R. Pat. 201 907	Emil Flieder i. Berlin-Schöneberg	Als Lösungsmittel für **Acetylcellulosen** dient das Nitromethan.
D. R. Pat. 202 720	Dr. B. Saulland in München	**Acetylcellulose** wird mit den durch Einwirkung von Organomagnesiumverbindungen auf hydro-aromatische ungesättigte Ketone entstehenden Verbindungen für sich od. in Mischung mit Kampfer od. dgl. verarbeitet.
D. R. Pat. 218 516 Oesterr. Pat. 31 094	Fr. Blone in Hamburg	Eine Mischung von **Acetylcellulose** wird mit Kampfer od. dgl. in Lösung gebracht und dann durch Zusatz einer mit dem Lösungsmittel mischbaren Fällungsflüssigkeit wieder ausgeschieden.
D. R. Pat. 220 228	Dr. L. Lederer in Sulzbach (Oberpfalz)	Mischungen von **Acetyl-** und **Nitrocellulosen** mit oxydierter Zellulose oder oxydierter Hydrozellulose mit Nitrocellulose werden mit Chloralhydrat, Chloralalkohol oder deren Mischungen unter Zuhilfenahme eines Lösungsmittels für erstgenannte Stoffe behandelt. Die Nitrocellulose kann auch durch acetylierte Nitrocellulose ersetzt werden.
D. R. Pat. 224 430	Dr. Eichengrün in Berlin	Eine Schicht einer **Acetylcellulose** wird mit einer Schicht aus einem dehnbaren, biegsamen, nicht wasserlöslichen homogenen Massen z. B. Nitrocellulose, Harzen, Kasein u. dergl. vereinigt zwecks Herstellung v. Folien.
D. R. Pat. 231 118	Fürst Guido Donnersmarcksche Kunstseidefabriken und Acetatwerke in Sydowsaue, Pom.	Als Lösungsmittel für **Acetylcellulosen** dient Ameisensäure für sich oder in Verbindungen mit and. Lösungsmitteln oder Zusätzen.
D. R. Pat. 239 [illegible] Oesterr. Pat. 57 421	Internationale Celluloseester Ges. m. b. H. in Sydowsaue bei Stettin	**Formylcellulosen** werden in Milchsäure oder [illegible] gelöst und die Lösung dann zum Erkalten gebracht. Man kann auch in der Weise verfahren, daß man Lösungen von Formylcellulose in Ameisensäure mit Milchsäure versetzt und die Ameisensäure abdestilliert.
D. R. Pat. 244 535 Oesterr. Pat. 54 812	Internationale Celluloseester Ges. m. b. H. in Sydowsaue bei Stettin	**Formylcellulose** od. **Zelluloseformiat** werden aus ihrer Lösung in Ameisensäure durch geeignete Fällungsmittel (Amylacetat) als schleimige Masse ausgefällt, nach genügender Absonderung von eingeschlossenen Lösungs- und Fällungsmitteln mit Kampfer od. dgl. gemischt und in üblicher Weise auf Zelluloid verarbeitet.
D. R. Pat. 247 [illegible]	Dr. L. Berend in Aachen	**Acetylcellulose** wird mit Anhydroformaldehyd-Verbindungen der [illegible], di- od. [illegible] sauren primären Amine in Aceton gelöst, die Lösung mit Leim-, Kasein- oder Albuminlösung emulgiert und diese Emulsion mit Formaldehyd behandelt.

Digitized by Google

Patent Nr.	Erfinder bezw. Patentinhaber	Wesentliches Kennzeichen des Verfahrens
D. R. Pat. 263 056	Celluloid Company in New York	Eine Azetylzellulose-Mischung aus Azetylzellulose und Triphenylphosphat wird mit Harnstoff versetzt.
D. R. Pat. 270 614	Viscose Development Company Ltd. in Pembroke	Eine Lösung von Zelluloseazetat wird über eine Form ausgebreitet, die Lösung dann der Einwirkung von Wasser und der entstandene Hohlkörper darauf dem Einwirken der Luft ausgesetzt.
D. R. Pat. 281 225	Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen	Azetylverbindungen von völlig hydrierten aromatischen Aminen werden in an sich bekannter Weise mit Azetylzellulose oder dergl. verarbeitet.
Amerikan. Pat. 734 833 Oesterr. Pat. 47 899	Dr. Eichengrün und Th. Becker	Nitrozellulose wird durch Azetylzellulose bei der Zelluloidherstellung ersetzt.
Amerikan. Pat. 1 027 614	Lindsay in New York	Als Lösungsmittel für Azetylzellulose bei der Zelluloidbereitung dient Azetylenchlorhydrin.
Amerikan. Pat. 1 050 065	Lindsay in New York	Azetylzellulose wird mit Triphenylphosphat in Gegenwart eines Lösungsmittels für beide Stoffe behandelt.
Oesterr. Pat. 47 244 u. 47 479	Dr. W. Mannhaus in Mülhausen i. E.	Gemischte Zelluloseester werden mit Phenol-, Kresol- oder Naphtholestern od. Toluolestern vereinigt.
Oesterr. Pat. 65 614	Dr. Eichengrün in Berlin	Azetylzellulose wird mit diese lösenden, in zur Lösung ausreichenden, in der Masse verbleibenden, nicht verdunstenden Kampferersatzmitteln unter Druck und Erwärmung in Gegenwart von nur für die Durchfeuchtung der Azetylzellulose genügenden Mengen Flüssigkeit behandelt, die die Zusätze lösen, die Azetate aber ungelöst lassen, unter Hinzufügen von die Azetylzellulose lösenden Flüssigkeiten.
Oesterr. Pat. 55 614	Gg. Mayer Schöneberg-Berlin	Essigäther oder azetonlösliche Azetylzellulose wird unter Zusatz von nicht lösenden Flüssigkeiten mit an sich zur Lösung der Azetylzellulose nicht ausreichenden Mengen von die Azetylzellulose im Überschuß lösenden ergänzenden Kampferersatzmitteln mechanisch unter Zuführung von Wärme verknetet.
Oesterr. Pat. 59 586 Französ. Pat. 440 133	Dr. G. Kollen in Forest Gate	Azetylzellulosen oder Gemische derselben mit anderen Zelluloseestern werden in Gegenwart von ein- oder mehrwertigen Phenolen mit Trichloräthylen und bezw. oder Perchloräthylen behandelt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Amtliche Zolltarif-Auskünfte und Entscheidungen in Deutschland. Tarifnummer 554. [illegible] Kunstleder [illegible] bildenden Kunstlederpappe. Aus den Vereinigten Staaten von Amerika ist unter den irreführenden Bezeichnungen Pappe, Brandsohlpappe, Lederpappe, nachgeahmte Lederpappe, unechte oder nachgeahmte Lederpappe usw. über verschiedene Zollstellen in großen Mengen ein in wesentlichen Teilen aus Lederabfällen (Lederstaub) bestehender Kunstleder eingegangen und ist in zahlreichen Fällen von den Abfertigungsbeamten nicht der Tarifnummer 554 (1 Doppelzentner 30 Mark), sondern der Tarifnummer 661 und dem Zollsatze von 6 Mark oder gar nur vertragsmäßig 1.50 Mark für einen Doppelzentner unterstellt worden. Die Ware wird unter verschiedenen Benennungen wie Binders Board, Paper Board, Leather Board, Red Hidelts in den Handel gebracht. Sie wird namentlich in den sogenannten [illegible] Schuhfabriken als Ersatz für Schuhleder benutzt und besteht in [illegible] dicken, sehr derben und zähen Tafeln, welche allerdings gewissen Pappen ähnlich sehen, indessen ebensosehr schon wegen ihres ausgesprochenen Ledergeruches nicht ohne weiteres anzunehmen gewesen wäre.

Bei der hohen Spannung der Zollsätze ist nicht ausgeschlossen, daß, wenn der Versand gemacht werden wird, die Ware zu einem billigeren Zollsatz einzuführen.

Tarifnummer 663. Lichtempfindliches Papier. Zollsatz 16 Mark für einen Doppelzentner. Die Ware ist ein photographisches Papier, dessen lichtempfindliche Schicht besteht teils aus Chlorsilber, teils aus Bromsilber, teils aus einem Gemisch aus beiden. Das Papier ist in zylindrischen Papphülsen von einer Länge von 68 Zentimeter und länger und einem Durchmesser von 10 Zentimeter, in denen das Papier aufgerollt in Längen von 5—30 Metern und in Breiten von 30 bis 130 Zentimeter enthalten ist, gebracht. Papier in solchen Aufmachungen kommt für den Kleinverkauf nicht in Frage; um dazu geeignet zu sein, muß es zerschnitten und in kleinere Packungen gebracht werden. Photographisches Papier in solchen zum Kleinverkauf nicht verwendbaren Aufmachungen ist nach der Tarifnummer 663 mit 16 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Papier" Ziffer 1d. Verwendungszweck: Photographische Zwecke. Herstellungsland sind die Vereinigten Staaten von Amerika.

Tarifnummer 264. Appreturgummi (Schlichtepulver). Zollsatz 30 Mark für einen Doppelzentner. Die als Appreturpulver (Schlichtepulver) bezeichnete Ware stellt ein gelbes, grobes, in Wasser lösliches Pulver dar. Die wässrige Lösung schäumt stark beim Schütteln. Nach den Angaben des Anmelders soll die Ware bestehen aus 17 Prozent Wasser, 63 Prozent Fett und Fettsäuren, 9 Prozent kalzinierte Soda, 5 Prozent Dextrin und 6 Prozent Japanwachs. Die an der Königlich Bayerischen Technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Verwaltung der Zölle und indirekten Steuern vorgenommene chemische Untersuchung ergab: Wasser 4.30 Prozent, Mineralbestandteile (Asche) 22.27 Prozent. Die Asche besteht fast ausschließlich aus Natriumkarbonat; Petrolätherextrakt (Unverseifbares, freie Fettsäuren, Japanwachs) 7.74 Prozent, Unverseifbares 7.26 Prozent; nach dem Verhalten gegen konzentrierte Schwefelsäure besteht das Unverseifbare zum größten Teil aus Paraffin; freie Fettsäuren, Neutralfett, Japanwachs können nach den beiden letzten Zahlenwerten sofern nur in ganz unwesentlichen Mengen vorhanden sein; weingeistiger Auszug des im Petroläther unlöslichen Anteils 64.68 Prozent; dieser Auszug besteht fast ausschließlich aus Natronseife; der Rückstand von der Petroläther- und Weingeistextraktion besteht aus Soda und geringen Mengen Dextrin; der Gehalt an Dextrin dürfte den Angaben der Anmelder entsprechen. Nach diesen Untersuchungsergebnissen liegen die vom Anmelder angegebenen Bestandteile, nämlich Fett, Fettsäuren und Japanwachs, in verseiftem Zustand vor. Die Masse besteht nach dem Untersuchungsergebnis zum größten Teil aus Natronseifenpulver und enthält außerdem Natriumkarbonat, Dextrin und Wasser. Sie ist daher als Seifenpulver nach der Tarifnummer 255 zum Satze von 30 Mark für einen Doppelzentner zollpflichtig. Amtliches Warenverzeichnis Stichwort „Seifenpulver" in Verbindung mit der Vorbemerkung 9. Verwendungszweck: Schlichten (Stärken) von Wolle, Baumwolle und Leinengarn. Herstellungsland ist die Schweiz.

Zulassung der Ausfuhr von belichteten Films ohne Ausfuhrbewilligung. Durch Verfügung des Reichskanzlers (Reichsamt des Innern) sind die Zollstellen ermächtigt worden, die Ausfuhr von belichteten Films, wenn den Ausgabestellen die Genehmigung der Prüfungsbehörde zur Aufführung (polizeiliche Erlaubniskarte) vorgelegt wird, ohne die sonst erforderliche Ausfuhrbewilligung zuzulassen.

Tarifnummer 516, 517, 518, 520. Zollbehandlung von nachgeahmten Reiherfedern. Entscheidung des Königlich Preußischen Finanzministers. Als Hutschmuck werden an Stelle von echten Reiherfedern vielfach Nachahmungen verwendet. Diese Nachahmungen bestehen gewöhnlich in der Fahne aus Pferdehaaren, Kunstseidenfäden, Ziegenhaaren, Schweineborsten oder [illegible], die mit Gespinstfäden an einem den Federkiel ersetzenden Metalldraht befestigt sind. Die Zollbehandlung dieser Erzeugnisse ist durch das Warenverzeichnis zum Zolltarif bisher nicht geregelt. Im Einverständnis mit dem Reichsschatzamt (Reichsschatzamt) bestimme ich, daß Reiherfedernachahmungen von der angegebenen Beschaffenheit im allgemeinen wie gemischte Gegenstände (Putzwaren) aus Gespinstwaren zu behandeln sind. Im einzelnen sind anzuwenden: die in den Fahnen aus Pferdehaaren (ohne Beimischung von Seide) bestehenden

Google

Nachahmungen der Tarifnummer 514 und dem Zollsatze von 60 Mark für einen Doppelzentner, die Kunstseidenfäden aufweisenden Nachahmungen, denen dadurch in der Regel noch Leinen- und Baumwollgespinste [illegible] hergestellt ist, der Tarifnummer 517 und dem Zollsatze von [illegible] Mark für einen Doppelzentner, die aus Schweineborsten, Ziegenhaaren oder sonstigen Tierhaaren hergestellten Nachahmungen der Tarifnummer 518 und dem Zollsatz von 350 Mark für einen Doppelzentner. Die Nachahmungen aus Pflanzenfasern der Tarifnummer 520 und dem Zollsatz von 350 Mark für einen Doppelzentner. J. B.

Patent-Bericht.

Belagstoffe, Linoleum, Wachstuch. (Patentklasse 8).

D. R. P. 285659 Kl. 8 l vom 15. II. 1913. Oscar Lindner in Nürnberg. **Verfahren zur Herstellung von künstlichem Sohlenleder.** Filzige Rohstoffe wie Wirrhaare, Wollfasern usw. werden vor ihrer Verarbeitung zu Filzplatten mit Stoffen behandelt, welche in den herzustellenden Filzplatten eine Art Versteinerung hervorrufen, wozu in an sich bekannter Weise Silikate des Alkali und Kalkerdeverbindungen benutzt werden können. Hierauf werden die Platten durch eine entsprechende Imprägnierung wasserdicht gemacht und schließlich der Einwirkung von Wachs- oder derartigen Stoffen ausgesetzt, um sie geschmeidig zu machen. Es wird so ein künstliches Sohlenleder erzeugt, das dauerhaft, vollkommen wasserdicht und dabei doch biegsam ist. Man taucht die zu verarbeitenden Wollfasern usw. zunächst in eine gesättigte Lösung von doppeltkohlensaurem Alkali, die mit gepulvertem Sandstein, Kalkstein oder Glas gemischt ist. Dieses Gemenge von steinartigen Stoffen mit den Haaren oder Fasern wird in einem Behälter mittels eines Rührwerkes kräftig durchgemischt. Das so behandelte Rohmaterial wird dann aus dem Behälter genommen und auf Horden zum Trocknen ausgebreitet, worauf in bekannter Weise das Auswalzen zu Filzplatten erfolgt. Nach dem Auswalzen werden die Platten in einen Behälter gebracht, der mit einer Flüssigkeit aus 90 Prozent Spirituslack und 10 Prozent Glyzerin gefüllt ist. In dieser Flüssigkeit bleiben die Filzplatten zweckmäßig 24—34 Stunden und werden alsdann getrocknet. Die Filzplatten werden alsdann in hydraulischen Pressen unter starkem Druck gewalzt und aus ihnen die Sohlen in entsprechender Größe ausgestanzt. Nach dem Ausstanzen kommen die Sohlen noch für einige Minuten in eine Schmelze aus 70 Proz. Stearinwachs (das aus Stearinsäure mit einem geringen Zusatz von Palmitinsäure besteht) und 30 Proz. Harz. Diese letzte Behandlung hat zur Folge, daß die in den Filzplatten durch die erste Arbeitsoperation entstandene Sprödigkeit beseitigt und die Wasserundurchlässigkeit vervollkommnet wird. S.

Chemische Verfahren (Patentklasse 12).

D. R. P. Nr. 284490 Kl. 12 i vom 5. Mai 1914, veröffentlicht am 9. Sept. 1915. Priorität vom 2. Mai 1913. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. **Verfahren zur Herstellung eines Wärmeisolationsmaterials aus Siliciumoxycarbid.** — Nach vorliegender Erfindung wird Silicium oder Silicium abgebender Stoff in Gegenwart eines Katalysators, wie z. B. Eisenoxyd, in Gegenwart von Gasen, die Kohlenoxyd oder Kohlensäure oder ein Gemisch von beiden enthalten, erhitzt. Am zweckmäßigsten, wenn auch nicht notwendig, geschieht dies in der Weise, daß man die Gase durch eine durchlässige Wand zu dem erhitzten Material zutreten läßt, weil man auf diese Weise die beste Faserentwicklung in dem Endprodukt erhält. Nach Beendigung des Verfahrens und nach dem Abkühlen des Apparates findet man den Raum oberhalb des Siliciums erfüllt mit einem lockeren, federigen Material von weißer bis grünlicher Farbe und der außerordentlich geringen scheinbaren Dichte von 0,00[illegible] bis 0,025. Es besteht aus miteinander verflochtenen Fasern, die eine wirkliche Dichte von etwa 1,6 haben. Chemisch setzt es sich zusammen aus Silicium, Sauerstoff und Kohle und scheint ein Oxyderivat des Siliciumcarbids zu sein; am besten für Wärmeisolierung ist das Material jedoch, wenn es der Zusammensetzung SiCO entspricht. Ungefähr 30 Prozent des Materials mit hohem Kohlegehalt sind in Salzsäure löslich. Die Wärmekapazität und Wärmeleitung des Materials sind außerordentlich gering. Bei einer Dichte von 6 g auf den Liter hat es z. B. zwischen 100° C und gewöhnlicher Zimmertemperatur einen Widerstand von 1600 bis 1650 thermischen Ohm. Zum Vergleich mit anderen bekannten Isolatoren möge bemerkt werden, daß Wolle bei einer Dichte von ungefähr 16 g auf den Liter nur einen Widerstand von 1100 Ohm hat und 1600 Ohm erst bei 174 g auf den Liter erreicht. Eiderdaunen, der beste bis jetzt bekannte Wärmeisolator, erreichten einen Widerstand von 1600 Ohm erst bei [illegible] g auf den Liter. Dabei können Wolle und Eiderdaunen nicht in hoher Temperatur verwandt werden. Das neue Material trägt sich selbst und sackt infolgedessen nicht zusammen, wenn es Erschütterungen ausgesetzt ist; auch ist es nicht hygroskopisch. Alle diese Eigenschaften zusammen mit seiner hohen Wärmebeständigkeit machen es zu einem idealen Wärmeisolator, besonders auch für elektrische Heizvorrichtungen, wie Öfen, Herde u. dgl. Sed.

Schweizerisches Patent Nr. 70153. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. **Verfahren zur Darstellung des Acetaldehyds aus Acetylen.** Es wird mit quecksilberhaltigen Lösungen von Säuren gearbeitet und der Reaktionsflüssigkeit eine Ferroverbindung zugesetzt. S.

Künstliche Gespinstfasern (Patentklasse 29).

D. R. P. Nr. 288667 Kl. 29a vom 23. VII. 1914. Zusatz zu D. R. P. Nr. 2[illegible]4083. Rudolf Mewes in Berlin. **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung künstlicher Seidenfäden mit Hilfe von losen Düsen oder Löchern.** Das Verfahren bezweckt, die nach dem Verfahren des Hauptpatents (s. Kunststoffe 4. Jahrgang, S. 310) erhaltenen und aus der Schleudertrommel wagerecht bzw. nahezu wagerecht austretenden Fäden einem Flüssigkeitsstrom, wie bei Spinndüsen bekannt ist, zuzuführen und dabei die Fäden während der Bewegung so nach unten ablenken zu lassen, daß die Fäden mit einer festen Gefäßwand nicht in Berührung kommen. Zu diesem Zwecke wird von oben her längs der Schleudertrommel ein Luftstrom oder ein Strom einer koagulierenden Flüssigkeit geleitet, welcher die aus der Masse leichten Fäden nach unten zieht und dann in anderweit bekannter Weise nach einem geeigneten Punkte hin zusammendrängt, von dem aus sie vereinigt und infolge der Drehung der Schleudertrommel gleich gezwirnt weitergeführt und aufgehaspelt werden. Die Strömungsgeschwindigkeit des Luft- oder Flüssigkeitsstromes muß mit steigender Umdrehungszahl der Schleudertrommel gleichfalls gesteigert werden, um ein Hinschleudern der Fäden bis zu den Wandungen des Führungskanals für die Luft oder die Flüssigkeit und ein Festkleben derselben an diesen Wandungen zu verhüten. Die Erzeugung des erforderlichen Luftstromes kann durch ein besonderes Gebläse oder auch durch bei Spinndüsen schon in Anwendung genommene Schleuderflügel in der Weise geschehen, daß man, wie aus der Figur ersichtlich, am oberen Rande der Schleudertrommel einen Ventilator oder Schaufelkranz befestigt, der bei der Drehung der Trommel sich selbst mitdreht und die Außenluft in den Leitkanal treibt. In derselben Weise kann man eine Zentrifugalpumpe durch die Trommel antreiben und durch die Pumpe dann die Koagulierungsflüssigkeit nach unten treiben lassen, um dadurch die mit großer Geschwindigkeit ausgeschleuderten Fäden fest nach unten zu führen, ohne daß sie an die Wandungen des Leitkanals gelangen. Bei dieser Arbeitsweise ergibt sich der andere deutlich wichtige technische Vorteil, daß die Fäden gleichzeitig sich in ähnlicher Weise, wie dies bei dem Verfahren nach der deutschen Patentschrift 1[illegible]715 geschieht, noch selbsttätig ausziehen und eine geringere Dicke erhalten, als dem Austrittsquerschnitt aus der Schleuderöffnung entspricht. Man kann also auf diese Weise mit größeren Durchbohrungen und mit geringeren Reibungswiderständen als nach dem Hauptverfahren arbeiten. S.

Österreichisches Patent Nr. 70386. Gottfried Dienger in Zürich-Wollishofen. **Verfahren, um Seide unlöslich zu machen.** Das Verfahren besteht darin, daß die Seide der Einwirkung dampf- oder gasförmiger Ameisensäure bei nachfolgender Trocknung ausgesetzt wird. Man entbastet die faserige Seide (Seidenabfall) nach bekannten Verfahren, behandelt mit kaltem Wasser, bis die Faser gut ausgewaschen, schlämmt mit Ameisensäure an, bis ein gleichmäßiger Faserbrei entstanden, gibt diesen auf geeignete Siebvorrichtungen, welche das Ablaufen der Ameisensäure gestatten und bringt hierauf den Faserkuchen zur Trocknung. Es entsteht ein außerordentlich zäher und hat mehr papierartiger Körper, der durch entsprechende maschinelle Behandlung in die dienstigen Gebilde übergeführt wird. Oder man entbastet, wäscht gut aus und schlämmt mit Wasser an, bis ein gleichmäßiger Faserbrei entstanden ist. Durch geeignete Vorrichtungen beseitigt man den Wasserüberschuß, der verbleibende Faserkuchen wird getrocknet und alsdann der Einwirkung gasförmiger Ameisensäure ausgesetzt. In beiden Fällen wird die Seidenfaser durch die Ameisensäure oberflächlich, je nach Dauer der Einwirkung der Säure mehr oder weniger aufgelöst. Beim Verflüchtigen der Ameisensäure verklebt die entstehende Fibroinlösung die einzelnen Fasern außerordentlich fest. Da die Seidensubstanz in Wasser unlöslich ist, die Ameisensäurelösung des Fibroins ebenfalls wasserunlösliche Gebilde gibt, so bildet der erhaltene Seidenfilz ein Material, welches von Wasser nicht mehr aufgelöst wird. G.

Plastische Massen (Zelluloid, Kautschuk, Guttapercha). (Patentklasse 39a und b.)

D. R. P. Nr. 288319 Kl. 39 a vom 4. Juni 1914, veröffentlicht am 23. Oktober 1915. Priorität vom 8. Januar 1911. — A.-G. der patentierten Korkstein- und Korkisolierungsfabriken vorm. Kleiner & Bokmayer in Wien. **Verfahren zur Herstellung dichter und fester Preßkorkplatten, insbesondere für Fußböden und Wandbeläge.** — Es ist bereits bekannt, Preßkorkplatten für Verkleidungen oder Beläge in der Weise herzustellen, daß durch Zusammenpressen von gedämpftem oder durch Wärme durchfeuchtetem Korkschrot in einer Form ein Preßkorkblock erzeugt wurde, der dann in seiner Form durch Erwärmung getrocknet und dann in entsprechend dünne Platten zersägt wurde. Dieses Verfahren hat aber eine ganze Reihe schwerwiegender Nachteile. Um das erforderliche dichte Gefüge des Endproduktes zu erhalten, mußte der Preßkorkblock unter sehr großem Druck zusammengepreßt werden, wodurch der nachfolgende Trocknungsprozeß erschwert wurde, indem der verdichtete, die Wärme schlecht leitende Block von außen sehr stark erhitzt werden mußte, wenn die Erwärmung auch bis zu den inneren Teilen des Blockes vordringen sollte. Eine andere Art der Herstellung solcher dünnen Platten besteht darin, daß diese von vornherein einzeln in entsprechenden Formen durch Zusammenpressen der nötigen Korkmengen erzeugt werden, was aber den Nachteil hat, daß

Digitized by Google

die bei diesem Verfahren erforderlichen Manipulationen zu langwierig und unwirtschaftlich sind. Um die Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens zu verbessern, ist man dazu übergegangen, die einzelnen Korkplatten aus zwei verschiedenen Korksorten herzustellen, indem in die Preßform zunächst eine dünne Schicht besseren Korkmateriales und darauf eine dickere Schicht aus geringerem und billigerem Korkmaterial aufgeschüttet wird, worauf bei dem nachfolgenden Pressen ein Preßling mit einer aus gutem Kork bestehenden verhältnismäßig dünnen Oberflächenschicht entstand. Es hat sich aber gezeigt, daß dieses Aushilfsmittel die Wirtschaftlichkeit des an sich umständlichen Verfahrens nur ungenügend heben konnte. Alle die hier angeführten Nachteile werden bei dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung vermieden. Dieses Verfahren besteht darin, daß eine entsprechende Anzahl dünner, durch Zerteilung eines unter geringem Druck hergestellten gepreßten Preßkorkblockes erhaltener Schichten aufeinandergelegt und dieses Paket einem höheren Druck ausgesetzt wird, als der war, der bei der Herstellung der Ausgangsblöcke angewendet wurde. Darauf werden die so erhaltenen gepreßten und verdichteten Platten durch Erwärmung getrocknet, wobei [illegible] Fälle möglich sind. Wird bei niedrigen Temperaturen gearbeitet, um Veränderungen der Korksubstanz zu verhindern, so werden die einzelnen Schichten durch ein geeignetes Bindemittel aneinandergeklebt. Werden höhere Temperaturen aufgebracht, so ist die Verwendung eines besonderen Bindemittels nicht erforderlich, da die aus den Korkzellen bei höheren Temperaturen austretenden Destillationsprodukte die Verbindung der einzelnen Schichten untereinander bewirken. Dieses Verfahren unterscheidet sich von den eingangs erwähnten bekannten Verfahren dadurch, daß die Preßkorkblöcke, von denen ausgegangen wird, in dünne Schichten zerteilt werden, was ohne jeden Abfall und ohne besondere Schwierigkeit mit den Furniermaschinen geschehen kann. Von diesen so erhaltenen dünnen Schichten werden so viele aufeinandergelegt, als zur Herstellung der gewünschten Platten benötigt werden, und diese Schichten gegebenenfalls durch ein Bindemittel, wie z. B. Kautschuk-Kitt oder einen anderen wasserbeständigen Kitt, miteinander verbunden. Die nach dem Pressen dieses Paketes erhaltenen Platten besitzen einen solchen Querschnitt, daß sie ohne weiteres auch durch eine nicht allzu große Erwärmung getrocknet werden können. Man benötigt also nicht wie bei den anderen bekannten Verfahren besonders geschlossene Formen, sondern nur Deckbleche, zwischen welchen die aufeinandergelegten Korkplatten untergebracht werden. Einen bedeutenden Vorteil besitzt, durch das Fortbleiben der Schließvorrichtungen des Paketes, die Möglichkeit des ungehinderten Austritts der [illegible]. Die auf diese Weise hergestellten Platten besitzen ein sehr dichtes Gefüge und sind auch an ihren Oberflächen ganz glatt, erfordern aber bei ihrer Herstellung trotzdem eine geringere Hitzebildung als die früher erwähnten, abgesehen von der Ersparnis der Korkabfälle bei [illegible]. Zur Erleichterung des Pressens und durch dieses könnten die Schichten oder Pakete vor dem Pressen gedämpft oder mit Wasser durchfeuchtet werden, wodurch die Schichten geschmeidiger werden. Man kann auch die Platten aus Schichten verschieden guten Korkes herstellen, so daß also die Vorderseite aus einem besseren Material besteht als die Hinterseite, um das Erzeugnis zu verbilligen. Es kann also die oberste oder vielleicht auch die zwei obersten Schichten aus einem besseren Material bestehen als die unteren Schichten, und zu diesem Zwecke werden also zweierlei Ausgangspreßkorkblöcke hergestellt, um Schichten verschiedener Güte zu erhalten, die dann entsprechend miteinander zu Platten vereinigt werden können. Die Dämpfung oder Durchfeuchtung des Korkes wird in diesem Falle nur auf die oberste Schicht [illegible], gleichgültig, ob diese aus besserem oder demselben Material wie die übrigen Schichten beschaffen ist, wodurch nur diese oberste Schicht geschmeidiger wird und bei der gemeinschaftlichen Pressung stärker zusammengedrückt wird als die anderen Schichten. Dies hat auch den Vorteil, daß die Korkplatte eine höhere Elastizität bewahrt, weil die unteren Schichten weniger zusammengedrückt werden und zur Erreichung einer gewissen Dichte der Platte eine geringere Korkmenge ausreicht. In allen Fällen erhält man Korkplatten von großer Dichtigkeit und Widerstandsfähigkeit mit vollkommen dichter und glatter Oberfläche, und diese Platten können daher rationell und wohlfeil hergestellt werden, die sich jedenfalls [illegible] im Wettbewerb [illegible] können, [illegible] jeden Holzbelag durch ihre besonderen physikalischen Eigenschaften (hervorragende Isolierwirkung gegen Wärme und Schall [illegible]) übertreffen, abgesehen von den ganz eigenartigen [illegible] Wirkung. Sch.

D. R. P. Nr. 289418 Kl. 39b vom 12. Mai 1914, veröffentlicht am 28. Oktober 1915. Priorität vom [illegible] September 1913. — Dr. Emil Fornet in Wien. Kautschuk- o. dgl. Masse und daraus hergestellte Gegenstände. — Die zur Erzielung einer größeren Festigkeit und Widerstandsfähigkeit von Kautschuk- o. dgl. Gegenständen, wie Pneumatiks, Schläuchen o. dgl., verwendeten Gewebeeinlagen haben den Nachteil, daß sie die Kautschuk- o. dgl. Masse in Schichten teilen, die sich bei längerer Abnutzung des Gegenstandes leicht voneinander lösen, wodurch die Zerstörung des Gegenstandes beschleunigt wird. Um dies zu verhindern, hat man bereits vorgeschlagen, lose Fasern o. dgl. statt ein nebeneinanderliegendes Gewebe als Einlage anzuwenden; dadurch kann jedoch keine so bedeutende Erhöhung der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit der Masse erzielt werden, weil die einzelnen Fasern den Halt in der Masse durch den Zusammenhang untereinander besitzen. Gemäß der Erfindung sollen aus Roßhaar o. dgl. Netze als Einlagen in die Kautschuk- o. dgl. Masse bzw. in die daraus hergestellten Gegenstände verwendet werden, wodurch der Vorteil erreicht wird, daß sämtliche Roßhaare o. dgl. untereinander fest zusammenhängen, so daß bei einer stellenweisen Beanspruchung der Masse auch sämtliche mit dem bereits beanspruchten Haar verknüpften Haare der Belastung entgegenwirken und dadurch letztere durch die Knoten des Netzes auch auf weitere Teile der Masse gleichmäßiger übertragen wird, als dies bei einem Gewebe oder bei losen Fasern o. dgl. möglich ist. Die Kautschuk- o. dgl. Masse hängt durch die Netzmaschen vollständig zusammen, so daß eine Schichtentrennung nicht vorkommen kann. Anstatt der Roßhaarnetze können auch andere aus einem ähnlichen Material hergestellte Netze verwendet werden. Sch.

D. R. P. Nr. 288344 Kl. 39b vom 20. 3. 1914, veröffentlicht am 23. 10. 1915. Zusatz zu D. R. P. Nr. 271179. Karl Hagendorf in Hohleiche b. Fredersdorf, Ostbahn, Dr. Adolf Bartels in Berlin-Weißensee. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Das im Patent 274179 beschriebene Verfahren zeigt den Nachteil, daß es stets ein mehr oder weniger trübes Produkt ergibt. Nach dem im Patent 281231 beschriebenen Verfahren zur Herstellung dieser plastischer Massen wird Blutserum bzw. Eiweißlösung zunächst mit dem zehnten Teil Formaldehydlösung und ¹⁄₂₀ Teil Natriumsuperoxyd eingedampft und sodann mit dem Phenol- und Formaldehydgemenge bis zur Bildung einer festen, dichten Masse erhitzt. Es wurde nun hier festgestellt, daß das Oxydationsprodukt des Formaldehyds, die Ameisensäure, welche neben Orthophosphorsäure und einigen anderen organischen Säuren Eiweiß nicht zur Fällung bringt, und [illegible] an Stelle von Formaldehyd beim Eindampfen der Eiweißlösung benutzt werden kann. Eine mit Ameisensäure eingedampfte Eiweißlösung gibt beim nachfolgenden Erhitzen mit Phenol- und Formaldehydlösung ebenfalls eine [illegible] Flüssigkeit, nur ist hierbei das Reaktionsgemisch [illegible] zu halten. Es ist bereits ein Verfahren zur Herstellung von plastischen und im Wasser unlöslichen Körpern aus Albumin bekannt. Bei diesem Verfahren wird ebenfalls Eiweiß mit Ameisensäure, Phenol und Formaldehyd behandelt. Das Verfahren und Endergebnis ist aber durchaus verschieden von dem hier geschilderten. Da hier bei dem bekannten Verfahren die Kondensation stets in saurer Lösung verläuft, so erhält man nur spröde, technisch wertlose Produkte. Hier dagegen vollzieht sich die Kondensation in Gegenwart von überschüssigem Alkali. [illegible] erhält man durchsichtige Massen, die ganz homogen sind und die Konturen der Form scharf wiedergeben. Ausführungsbeispiel: 300 Teile Rinderblutserum werden mit 10 Teilen 25prozentiger Ameisensäure versetzt und nach gutem Umrühren entweder bis zum vierten Teil oder ganz zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird in eine Mischung von 100 Teilen Phenol, 100 Teilen 40prozentiger Formaldehydlösung, 40 Teilen Trioxymethylen und 20 Teilen Natronlauge eingetragen und der Lösung unter allmählichem Zusatz von Natronlauge so lange umgerührt, bis diese Lösung geworden ist und diese alkalische Reaktion zeigt. Sodann wird bei einer Temperatur von 80 bis 90° so lange weiter erhitzt, bis nach 8 bis 10 Stunden der Inhalt zu einer festen, dichten Masse erstarrt ist. Sch.

D. R. P. Nr. 288321 Kl. [illegible] vom 18. 6. 1914, veröffentlicht am 27. 10. 1915. [illegible] in Charlottenburg. Verfahren zur Härtung plastischer Massen aus Leim, Glycerin und pulverförmigen Füllmitteln. In der Patentschrift 264860 ist ein Verfahren zum Härten von Gegenständen aus Massen von Leim, Glycerin und pulverförmigen Stoffen beschrieben worden, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man die durch Gießen hergestellten Gegenstände der Einwirkung wasserfreier und leicht flüchtiger Flüssigkeiten, wie Methylalkohol, Aceton oder dgl., aussetzt. Es wurde nun gefunden, daß man diese Gegenstände in recht vollkommener Weise auch dadurch härten kann, daß man diese höchstens 20 bis 30 Minuten in Wasser legt, wobei das in den Oberflächenschichten der Gegenstände enthaltene Glycerin aus denselben ausgezogen wird. Dieses Verfahren ist natürlich wesentlich billiger als das in der genannten Patentschrift beschriebene. In der Patentschrift 11858 ist zwar bereits ein Verfahren zur „Härtung von ölhaltigen Leimerzeugnissen" beschrieben worden, bei welchem die aus Kollodium und Leim bestehenden Gebilde nachträglich durch teilweise Auslaugung mit Wasser gehärtet werden. Hierbei erfolgt aber die Auslaugung während einer Dauer von 8 bis 10 Stunden, wodurch nicht nur das Glycerin, sondern auch ein Teil des Kolloids vom Wasser gelöst wird. Bei dem vorliegenden Verfahren dagegen darf das Einlegen der Gegenstände in Wasser höchstens während 20 bis 30 Minuten erfolgen, um nur die Oberflächenschichten zu entleimen, den Leim nicht zu lösen und zu verhindern, daß durch stärkere Quellung eine Deformation der Gegenstände beim nachherigen Trocknen eintritt. Es ist zwar auch schon bekannt, Leimglycerinmassen zum Zweck der Härtung nachträglich in eine wässerige Formaldehydlösung einzulegen. Der auf diese Weise gehärtete Glycerinleim hält aber das Glycerin weit fester als der nicht gehärtete. Da man Glycerinleim zum Zweck der Härtung nur ganz kurze Zeit, höchstens 1 bis [illegible] Minuten in eine wässerige Formaldehydlösung einlegen darf, um ein Brüchigwerden der Gegenstände zu verhindern, so kann dabei eine nennenswerte Auslaugung des Glycerins überhaupt nicht stattfinden. Nach der Behandlung mit reinem Wasser können die Gegenstände selbstverständlich noch der üblichen Nachbehandlung mit Formaldehyd unterworfen werden. Sch.

Digitized by Google

D. R. P. Nr. 288476 Kl. 39b vom 22. 7. 1914, veröffentlicht am 1. 11. 1915. Priorität vom 22. 7. 1913. Mauritz [illegible] in Nordstrand b. Christiania, Norwegen. **Verfahren zur Herstellung einer besonders zur Verarbeitung auf Radreifen geeigneten Masse.** Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Verfahren, wodurch ermöglicht wird, Radreifen aus Gelatine, Glyzerin, Formaldehyd und [illegible] herzustellen, welche Temperaturen über 100° vertragen, ohne zu schmelzen, und während des Gebrauches nicht zerfallen. Dieses Verfahren beruht auf der Erkenntnis, daß es bei der Darstellung von Massen dieser Art nicht nur darauf ankommt, welche Körper in der Komposition verwendet werden, sondern daß es den größten Einfluß auf das Produkt hat, in welcher Reihenfolge und unter welchen Bedingungen die Vermischung der Bestandteile stattfindet. Im weiteren wurde erkannt, daß die geringfügigsten Veränderungen in der Menge der verwendeten Zusätze wesentliche Aenderungen der Eigenschaften des Produkts herbeiführen. Bei der Herstellung der Masse werden die bekannten Hauptbestandteile, das ist kolloidale und hygroskopische Körper, sowie auch Erhärtungsmittel und solche Körper verwendet, welche die Erhärtung verzögern oder eine zu weitgehende Erhärtung verhindern. Außerdem wird als Zusatz sogenannter Goldschwefel (Antimonpentasulfid) verwendet, welcher mischungsgemäß mit den übrigen Bestandteilen zusammen der Masse eine größere Zähigkeit mitteilt. Unter Anwendung der vorstehend beschriebenen Arbeitsweise werden Massen von besonders guten Eigenschaften erhalten. 1 kg [illegible] und 1 kg Gelatine werden geschmolzen und mit 3 kg Wasser und 3 kg Glyzerin zu einem Brei gemischt. Zu dieser Masse wird zunächst 0,050 kg Goldschwefel gegeben, und nachdem die Masse gut gemischt ist, wird der Masse 0,5 l Essigsäure zugesetzt, [illegible] mit der Masse gut verrührt wird. Das so hergestellte Gemisch wird auf kochendem Wasserbad eine gewisse Zeit geschmolzen gehalten. Unmittelbar vor der Formgebung wird ihm unter [illegible] und gutem Umrühren eine Flüssigkeit, enthaltend 0,5 l Essigsäure und 1 l Formalin, zugefügt. Durch Aenderungen des Mengenverhältnisses von Glyzerin und Wasser kann man je nach Wunsch größere oder geringere Elastizität erreichen. Die Essigsäure kann ganz oder teilweise durch andere Körper von ähnlicher Wirkung ersetzt werden, die Säuren verschiedener Art, saure Verbindungen usw., und an Stelle von Formalin können auch andere Erhärtungsmittel allein oder in Mischung bzw. mit Formalin gemischt verwendet werden, z. B. Alaun, Chromsalze, besonders Kalium- oder Ammoniumbichromat, [illegible] und Eisenverbindungen usw. Ebenso kann man als Zusatz einen Körper verwenden, welcher hergestellt worden ist durch Behandlung von warmem flüssigen Leim mit Formalin und nachfolgende Zerkleinerung der erhärteten Masse in einem Mörser. Von diesem Produkt wird eine geringe Menge mit der ganzen Masse gemischt, bevor die letztere in die Form gebracht wird. Wie aus dem Obigen hervorgeht, können die einzelnen Bestandteile in dem beschriebenen Beispiel bis zu einem gewissen Grade durch andere Körper ersetzt werden. Dagegen ist es von der wesentlichsten Bedeutung, daß das Erhärtungsmittel mit der zweiten Teilmenge der Säure zu der Gelatinemasse erst dann zugefügt wird, nachdem diese letztere mit einem Teil der ersten Teilmenge der Säure gemischt und einige Zeit erwärmt worden ist, d. h. unmittelbar vor der Formgebung und Abkühlung. Es ist auch gefunden worden, daß bei Anwendung von Gelatine von schwach saurer Reaktion eine außerordentliche Entwicklung kleiner Luftbläschen stattfindet, welche die Masse außerordentlich poröse machen. Durch Versuche hat es sich auch gezeigt, daß man durch Einverleibung von Körpern mit großem Wärmeleitvermögen, z. B. Aluminiumpulver, vermeiden kann, daß die Temperatur während des Fahrens in einzelnen Abschnitten der Masse besonders hoch steigt. Für die Herstellung derartiger Massen hat sich das nachstehende Mischungsverhältnis als vorteilhaft erwiesen: Gelatine 10 Teile, dunkles (rohes) Glyzerin 4 Teile, helles (gereinigtes) Glyzerin 3 Teile, Wasser 3 Teile, Kaliumbichromat 0,25 Teile, Ammoniumbichromat 0,25 Teile, Sirup 2 Teile, Goldschwefel 0,25 Teile, Aluminiumpulver 0,1 Teile. Die [illegible] von aus der neuen Masse hergestellten Reifens wird über den ganzen Querschnitt verteilt und die Dauerhaftigkeit des Radmantels infolgedessen ganz erheblich erhöht. Der Reifen bietet immer großen Widerstand gegen Gleiten auf der Unterlage und ermöglicht außerdem ein völlig geräuschloses Fahren. Es ist auch jede Möglichkeit eines Zersprengens des Reifens und daraus folgender Nachteile und Gefahren ausgeschlossen, selbst wenn der Reifen von einem spitzen Körper oder einem Geschoß durchbohrt wird. Sed.

Technische Notizen.

Epilobium als Juteersatz. Dem Tropenpflanzer, Oktober 1915, S. 567—570 entnehmen wir folgendes: Die Anregung, Epilobium hirsutum und angustifolium als Juteersatz heranzuziehen, ging von Schürmann-[illegible] aus. Er sprach hierüber auf der Generalversammlung des Verbandes deutscher Juteindustrieller G. m. b. H. in Harburg am 26. Juni 1915; er war hierauf aufmerksam geworden durch Fasern, die aus Pflanzen gewonnen waren, die zum Dichten des Daches eines alten Schuppens gedient hatten; auch aus vorjährigen abgestorbenen Pflanzen, die er [illegible] ließ, und sogar aus diesjährigen noch nicht reifen Pflanzen erhielt er brauchbaren Spinnstoff. In der Versammlung des Verbandes deutscher Juteindustrieller vom 13. August konnte Schilling über Prüfungsergebnisse folgendes mitteilen: Die Bemühungen, die verschiedenen Arten des Weidenröschens dem Verband nach Möglichkeit zu sichern, sind von Erfolg gewesen. Die Eisenbahnbetriebsämter Harburg, Lüneburg und Bremen, die Eisenbahndirektion Hannover, das Kaiserliche Kanalamt in Kiel, die Kreisschulinspektionen und die Lehrerschaft haben den Bestrebungen des Verbandes Interesse entgegengebracht. Auch das preußische Kultusministerium hat die Provinzialschulkollegien und die Kreisschulinspektionen aufgefordert, der deutschen Juteindustrie nach Kräften behilflich zu sein. Für das Einsammeln der Pflanzen wird empfohlen, die Stengel gegen Ende August bis Anfang September unmittelbar über dem Erdboden abzuschneiden, möglichst dünn [illegible] auszubreiten und nach etwa 14 Tagen, während welcher Zeit die Stengel [illegible] sind, sie in Bündeln ähnlich den Roggengarben zusammengestellt zur Abfuhr stehen zu lassen. Ueber die weitere Behandlung sind die Versuche noch nicht abgeschlossen. Versuche der Webschule in Sorau, aus Stengeln von Epilobium die Faser auf rein mechanischem Wege ohne Röstprozeß zu gewinnen, ergaben, daß der Fasergehalt 3 Proz. des lufttrockenen Stengelgewichtes nicht übersteigt. Das muß als praktisch nicht verwertbares Ergebnis bezeichnet werden. Die gleichfalls in Sorau vorgenommenen Versuche einer 10tägigen Warmwasserröste bei etwa 35° C. ist überhaupt ergebnislos verlaufen. Ein dritter in Sorau gemachter Versuch mit Kaltwasserröste und Lufttrocknung ist noch nicht abgeschlossen. Auch die Juteweberei Harburg hat Versuche angestellt, die noch nicht abgeschlossen sind. Nach eingetretener Reife der Pflanze dürfte ein besseres Ergebnis zu erwarten sein. Gutsbesitzer [illegible] Wilhelm [illegible] hat in seiner [illegible] Versuche angestellt. Die Pflanzen von Epilobium angustifolium haben einen normalen Röstprozeß durchgemacht. Die Faser löst sich auch, aber das Holz ist nicht brüchig genug, um es mit den in der Hanf- und Flachsaufbereitung verwendeten Maschinen zu brechen und von der Faser zu trennen. Die Faser, die ja eine gewisse Festigkeit hat, ist wiederum nicht fest genug, um das Bearbeiten durch diese Maschinen auszuhalten. Es gibt eine wirre Masse, die mit vielen Holzteilchen besetzt ist und die auch keine [illegible] wird. Der Fasergehalt ist gerade gering. Ob die Tauröste einen besseren Einfluß ausübt, erscheint zweifelhaft; dazu wird wahrscheinlich eine lange Röstdauer gehören; nach zwei Wochen waren die Stengel noch fast gar nicht angegriffen. Nach Untersuchungen von Prof. Dr. Voigt und Dr. [illegible] von den botanischen Staatsinstituten in Hamburg ist der Fasergehalt des Epilobium angustifolium sehr gering; er steht in keinem Verhältnis zu den anderen Pflanzen, wie Jute, Flachs, Hanf usw. Zeichnungen von Querschnitten der Pflanzen lassen erkennen, daß Epilobium angustifolium [illegible] Zwischenräume [illegible] enthält, während bei den anderen Spinnpflanzen eine fast ununterbrochene Reihe starker Faserbündel vorhanden ist. Auch an diesen Instituten werden Versuche mit den verschiedenen Röstverfahren gemacht. Obgleich demnach die Epilobiumpflanze die in sie gesetzten Hoffnungen nur unvollkommen erfüllt hat, wird doch empfohlen, das Einsammeln aller Epilobiumarten (außer angustifolium und hirsutum kommt noch palustre in Betracht), wie auch sonstiger Bastpflanzen wie Brennesseln, wild wachsenden Hopfens, Wasserhanf (Eupatorium cannabinum) u. dergl. emsig fortzusetzen, weil der Faserbedarf so dringend und die Versuche, durch zweckmäßiges Rösten ein besseres [illegible] zu gewinnen, hoffentlich von Erfolg sein werden. Nach Mitteilungen von Prof. [illegible] von der Sorauer Webschule ist die von Epilobium zu gewinnende Faser [illegible], besonders als Beimischung zu anderen Spinnfasern spinnfähig. S.

Neue Faser aus Britisch-Honduras. Es wird auf eine von den Eingeborenen als Seidengras bezeichnete Faser aufmerksam gemacht, die von Pita floja, Ananas macrodontes stammt und durch Abschaben der Blätter, Reinigen der Fasern auf der flachen Hand, Waschen und Trocknen gewonnen wird. Die Fasern sind sehr widerstandsfähig und werden zur Herstellung von Angelschnüren, Netzen, Hängematten und Schnüren verarbeitet. Sie sind der Faser der echten Ananas ähnlich, aber länger als die Pinafaser der auf den Philippinen gebauten Ananas, natürlich auch viel feiner als Sisalfasern. (Tropenpflanzer, Oktober 1915, S. 585). S.

Ueber die Herstellung von Zelluloidüberzügen. In der Fachpresse wurde über dieses Kapitel bislang wenig veröffentlicht, was seinen Grund darin haben mag, weil die [illegible] Methoden meist sorgsam geheim gehalten wurden. In neuerer Zeit nun schenkt man diesen Sachen wieder erhöhte Aufmerksamkeit und da dürfen wir hoffen, daß dieser Fachbericht doppeltes Interesse finden wird.

Handelte es sich um die Dekorierung von Metallwaren mit Zelluloid, so wendete man in der Regel das [illegible] Preßverfahren an. Hierbei benützte man dünne Zelluloidfolienblätter, welche man bei der Erzeugung verschiedener Industrieartikel wie Knöpfe, Stockgriffe usw. durch Druck in den erwärmten Stahlformen an die Metallfläche befestigte. Bei [illegible] diente das Zelluloidblatt [illegible] als Umschlagstoff und bei der [illegible] wurde es mit einer durchbrochenen Metalldeckschicht belegt, wobei man verschiedene Email-Imitationen erzielte, die ob der sauberen Ausführung überall guten Anklang fanden. Speziell Kammschalen wurden auf diese Weise häufig mit Zelluloid dekoriert. Später kamen die sogen. Zelluloidlacke in Verwendung, welche ein Auftragen des flüssigen Materiales ermöglichen. Diese Zelluloidlacke sind größtenteils mit [illegible] versetzt, die ein rascheres Trocknen des Aufstriches bewirken. Ge-

weshalb verwendet man für diese Zwecke fertige Zelluloidlacke, in die man je nach der Konsistenz des Lackes Kopallacklösungen einträgt. Zu beachten ist, daß die Haftlösungen Lösungsmittel enthalten, welche innige Verbindungen mit dem Zelluloidmaterial herstellen. Besonders eignet sich Azeton, Schwefeläther und Zaponlack selbst.

Will man andere Materialien wie Holz und Kunstmassen aller Art mit Zelluloid überziehen, so geschieht dies in folgender Weise. Zunächst benützt man Zelluloidlösungen, in die man die Artikel langsam eintaucht, so daß eine richtige Durchtränkung stattfindet. Vorteilhaft ist es, wenn man vorher die Ware kurze Zeit in Azeton gelegt hat. Ist der auf diese Weise erzielte Zelluloidüberzug getrocknet, so taucht man ihn abermals flüchtig in eines der angeführten Lösungsmittel und erlangt neuerdings einen [illegible] Zelluloidüberzug durch Eintauchen auf den Artikel [illegible]. Zu berücksichtigen ist dabei, daß bei der Wiederholung des Tauchverfahrens die Zelluloidlösungen immer verdünnter und dünner in Anwendung kommen, da sich sonst Wülste und Falten bilden würden.

Hinsichtlich der Zelluloidlösungen ist weiter zu bemerken, daß gewöhnlich auf 5 Teile des Lösungsmittels 1 Teil Zelluloid beim ersten Überzuge verwendet werden. Später wird der Zelluloidgehalt verringert. Transparentes Zelluloid eignet sich weniger für Tauchüberzüge. Wo [illegible] besondere Effektwirkungen [illegible] überbeilagen, wendet man transparente Lösungen an, die man mit Farbstoffen einführt. Zuweilen wird [illegible] dabei so vorgegangen, daß man das Material mit Lackstoffen [illegible]. Es sei jedoch hier [illegible] deren Lösungsmittel man nicht kennt, denn nur zu häufig kommt es vor, daß sich die Lösungsmittel der beiden Materialien nicht vertragen, was später ein Abblättern der Schicht zur Folge hat.

Beim Ueberziehen von Horn ist es unbedingt notwendig, daß man die Zelluloidlösungen mit Schellacklösungen versetzt, um diese als bindendes Mittel in Mitverwendung zu bringen, das eine Art Kontakt zwischen dem Zelluloid und dem Horn herstellt. Wo es angeht, verwendet man übrigens auch hier die dünnen Zelluloidfolienblätter, welche man mit einem Leime, bestehend aus Schellack, Mastix, Alkohol und Essigäther, [illegible] aufpreßt. Dasselbe Klebemittel läßt sich auch zur Einbindung von Zelluloidfolien überhaupt verwenden.

Will man [illegible] Verzierungen aus Zelluloid [illegible] in [illegible] Weise Tiefschnitt [illegible] gegangen, [illegible] einer dünnen Zelluloidlösung aus und trägt [illegible] Zelluloidanstrich auf. Andererseits läßt sich aber auch die sogen. Zelluloidätzerei anwenden, wobei [illegible] dünne Zelluloidblätter, welche in warmem Wasser erweicht sind und mit dem [illegible] ausgestochen [illegible] in das Holz eingedrückt worden. Werden diese Waren [illegible] in Azeton getaucht und hierauf mit farbigen Zelluloidlösungen bemalt, so lassen sich schöne Effekte erzielen. Auch das bekannte Spritzverfahren läßt sich, wenn namentlich [illegible] Farben mit Zelluloid [illegible] werden sollen, anwenden, doch müssen die Gegenstände immer auf einer gewissen Temperaturhöhe gehalten werden. (Nachdruck verboten.) Schw.

Unverbrennliches Linoleum. Die ausgedehnte Verwendung des Linoleums als Fußbodenbelag hat die Frage nach einem unbrennbaren Material immer mehr gesteigert. Es sind daher auch in neuerer Zeit wiederholt unbrennbare Linoleumstoffe in den Handel gebracht worden; bei deren genauer Untersuchung zeigte sich, daß speziell durch den Zusatz solcher Substanzen, welche bei der Verbrennung [illegible] entwickeln, die Brennbarkeit des Materials herabgesetzt wird. Als besonders geeignet haben sich speziell die Bikarbonate der Alkalien, der [illegible] die Karbonate und das Mangans[illegible] Borate. Sie ferner [illegible] Phosphorsäure erwiesen. Nach einem französischen Patent gibt folgende Mischung durchaus befriedigende Resultate: 20 Teile Linoleumzement, 20 T. Korkmehl, 4 T. gefällte Kieselsäure, 8,4 T. Natriumbikarbonat, 4,2 T. Magnesit, 4 T. Ocker. Das Jutegewebe wird vorher in einer Lösung aus 15 T. Chlorammonium, 4 T. Borsäure, 3 T. Borax und 100 T. Wasser getränkt. -e-

Eine neue Putz- und Poliermasse, welche sowohl für Metallwaren wie auch für Kunstmassen gut geeignet ist, stellt man sich her, indem man 50 Teile [illegible]öl, 4 T. [illegible], 4 T. feinst gepulverten Bimsstein und 4 T. Infusorienerde mit ½ T. Gaultheriaöl zusammenmischt und dieser Mischung etwas Wasser zufügt. Der Wasserzusatz richtet sich jeweils nach dem zu polierenden Materiale. Weiche Artikel können mit einem verdünnteren Poliermittel behandelt werden, während rauhe Flächen und Metallwaren meist mit schwach verdünnter Putzmasse behandelt werden. Dem Polieren der Metallartikel geht übrigens noch eine Beizbehandlung in Säurebädern voran. L.

Beizkomposition zum Entfernen von Farben und Lacken. Häufig werden im Handel verschiedene unter entsprechenden Namen [illegible] angepriesen, die zum Entfernen von Farbflecken dienen sollen, aber keineswegs dem gedachten Zwecke genügen. Nachstehend geben wir ein einfaches Rezept zur Herstellung einer Beizkomposition an, welche sich in der Praxis gut bewährt hat. Die Mischung setzt sich zusammen aus 3 Liter Azeton, ¾ L. [illegible], 2 L. Toluol, 1 L. Essigäther, 1 L. Benzin, ½ kg Paraffinwachs und ½ kg Spermazet. Das Zusammenmischen der Stoffe geschieht in der Weise, daß man Paraffin und Spermazet zuerst in Benzin einrührt, bis die [illegible] verschwunden sind, dann setzt man erst die übrigen Stoffe hinzu. Das Auftragen der Beize geschieht mit einer Bürste. Nach kurzer Einwirkung der Beize ist die Farbe erweicht und kann mit einem stumpfen Instrument abgeschabt werden. e.

Lichtechte Rotfärbungen auf Holz erhält man, indem man das Holz mit einer angesäuerten wasserlöslichen Alizarinfarblösung und den entsprechenden Metallsalzen imprägniert und durch Neutralisieren der Säure den Farblack im Holz selbst herstellt. Nach Zimmermann verwendet man hierbei 100 kg Alizarinrot 1WS, löst es in 1 Liter Wasser und versetzt die Lösung mit 100 ccm Salzsäure von 20 Grad Bé. Die Lösung läßt man erkalten, versetzt sie sodann mit 150 ccm essigsaurem Aluminium von 17 Grad Bé und imprägniert damit das Holz. Wird dieses im geschlossenen Raume Ammoniakdämpfen ausgesetzt, so entwickelt sich auf dem Holz zunächst eine gelbe Färbung, welche in rotviolett und nach Verflüchtigung des Ammoniaks in lebhaftes Rot übergeht. Unterbricht man die Dampfeinwirkung, so kann man je nach der Dauer der Einwirkung blaßrosa bis karminrote Töne erhalten, welche äußerst lichtbeständig und dauerhaft sind. -m.

Patentlisten.

Deutschland

Anmeldungen

22h. S. 12838. [illegible] — Verein für chemische Industrie in Mainz, Frankfurt a. M. — 28. IX. 14.

12d. D. 29991. Verfahren zur Gewinnung des in den Gas- und Waschwässern der Gasanstalten und Kokereien u. dgl. enthaltenen gebundenen Ammoniaks. — Deutsche [illegible] Gesellschaft Hesse und Karl Fritz, Darmstadt. — 4. XII. 13.

22h. C. 23586. Verfahren zur Darstellung von Lösungen bzw. Lacken aus Nitrozellulose. Zus. z. Anm. C. 23160. — Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk, Oranienburg. — 8. XI. 12.

39b. R. 41845. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Faserstoffen und Bindemitteln, die durch Einwirkung von Schwefel, Chlorschwefel oder Salpetersäure auf Öle, Teere u. dgl. erhalten werden. Zus. z. Pat. 288532. — Nikolaus [illegible], Hannover. — 29. III. 15.

Erteilungen

76c. 289121. Vorrichtung zum Verzwirnen von Fäden, insbesondere Asbestfäden. — Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A. G., Chemnitz i. Sa. — 13. IX. 13.

28a. 291168. Verfahren zur Herstellung wasserdichten und farbbeständigen, mit Anilinfarben gefärbten Leders. — Wilhelm Nienhoff, Mülheim-Ruhr. — 2. X. 12.

38h. 289[illegible]43. Verfahren zur Herstellung von nicht explodierbaren, besonders für die Zwecke der Holzkonservierung geeigneten [illegible]. — Dr. Ing. Friedrich Kurt [illegible], Bez. Halle. — 8. II. 14.

Gebrauchsmuster

21c. 638029. Isolierte Leitung mit einer über einer Faserschicht angeordneten Lackschicht. — D[illegible] Kabelindustrie G. m. b. H., Berlin. — 8. IX. 15.

21c. 638030. Isolierte Leitung mit einer über einer Faserschicht angeordneten Lackschicht und äußerer Umhüllung. — D[illegible] Kabelindustrie G. m. b. H., Berlin. — 8. IX. 15.

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

This book is DUE on the last date stamped below.

Fine schedule: 25 cents on first day overdue
50 cents on fourth day overdue
One dollar on seventh day overdue.

MAY 24 194

LD 21-100m-12 40(1401)L2024720

YF 00816

M288145
TP1
K2
v.5

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google